Manual de instalación,funcionamiento y mantenimiento

COMPACTAIR - LVCK/LVHK

• • • Providing indoor climate comfort

MIL64S-0701 12-2006

Lea atentamente este manual antes de realizar la instalación, reparación o mantenimiento de la unidad.

ÍNDICE GENERAL

PUNTOS A TENER EN CUENTA — PÁGINA 2

HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD — PÁGINA 3

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES	PÁGINA
1.1.- DATOS FÍSICOS	4-5
1.2.- DATOS ELÉCTRICOS	6
1.3.- PRESTACIONES DE LOS VENTILADORES	7-10
1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO	11
1.5.- DIMENSIONES DE LAS UNIDADES	12-17
1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES	18-33

2.- INSTALACIÓN	PÁGINA
2.1.- PRELIMINARES	34
2.2.- RECEPCIÓN DE LA UNIDAD	34
2.3.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD: CAMBIO DE POSICIÓN VENTILADORES DE IMPULSIÓN Y TOMAS DE ADMISIÓN	35-36
2.4.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD: REGULACIÓN DEL CAUDAL EN LOS VENTILADORES	37
2.5.- SITUACIÓN DE LA UNIDAD	38
2.6.- ESPACIO LIBRE PARA LA INSTALACIÓN	39
2.7.- DESAGÜES	39
2.8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO	40-43

3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	PÁGINA
3.1.- COMPROBACIONES PRELIMINARES	44
3.2.- PASOS A SEGUIR PARA LA PUESTA EN MARCHA	45

4.- MANTENIMIENTO	PÁGINA
4.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO	46
4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO	47
4.3.- DIAGNOSTICO DE ANOMALÍAS	48

Lennox ha estado proporcionando soluciones desde 1895, nuestro rango de COMPACTAIR continúa proporcionando los estándares de calidad que han hecho un nombre a la marca LENNOX. Flexibles soluciones y diseños para adecuarnos a sus necesidades y pequeños detalles. Diseñadas para durar, fáciles de mantener, y con grandes estándares de calidad. Más información en www.lennoxeurope.com.

Toda la información contenida en este manual, incluidos dibujos y descripciones técnicas son propiedad de Lennox y no debe ser utilizada, reproducida, publicada o estar disponible por terceras partes sin autorización de Lennox.

PUNTOS A TENER EN CUENTA

SEÑALIZACIÓN DE ATENCIÓN Y PELIGROS

Superficies cortantes | Bajas temperaturas | Altas temperaturas | Aplastamiento con elementos móviles | Tensión eléctrica | Atrapamiento con elementos giratorios

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Asegúrese de abrir el interruptor de desconexión eléctrica a la red antes de acceder a la unidad para su instalación, reparación o mantenimiento para evitar así posibles muertes ó lesiones a causa de descargas eléctricas.

Para la instalación de la unidad, tenga en cuenta la normativa vigente tanto local como regional ó nacional.

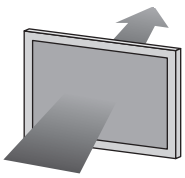
ATENCIÓN - RECUERDE

Coloque en posición de apagado el interruptor general de alimentación del equipo de aire acondicionado en el cuadro eléctrico del local.

La limpieza de filtros no requiere personal especializado, para otro tipo de intervenciones como eléctricas o mecánicas avise al técnico especializado.

LIMPIEZA DEL FILTRO

Compruebe el filtro y asegúrese que no está bloqueado por polvo o suciedad.



Si el filtro estuviera demasiado sucio, lávelo en un recipiente con agua y jabón neutro, secándolo a la sombra antes de volverlo a insertar en la unidad.

Introducción general a las normas de uso de las instalaciones

Toda la información tecnológica y técnica contenida en estas normas de uso, así como los planos y descripciones técnicas que hayamos puesto a su disposición seguirán siendo propiedad nuestra y no podrán utilizarse (a no ser con el objeto de facilitar el manejo de esta instalación), fotocopiarse, reproducirse, cederse o ser puestas en conocimiento de terceros sin contar con nuestra previa autorización por escrito.

Los datos publicados en estas normas de uso se basan en la información más reciente. Se divulgan sin perjuicio de modificaciones ulteriores.

Nos reservamos el derecho de modificar en cualquier momento el proyecto y la ejecución de nuestros productos sin ninguna obligación de adaptar las entregas realizadas con anterioridad.

Estas normas de uso contienen información útil e importante para el buen funcionamiento y mantenimiento de su instalación.

Al mismo tiempo, incluyen indicaciones importantes para evitar posibles accidentes y daños graves antes de su puesta en marcha y durante su funcionamiento y para conseguir que su instalación funcione de manera segura y sin averías. Lea atentamente las normas de uso antes de poner en funcionamiento la instalación, familiarícese con el funcionamiento y el manejo de la instalación y siga escrupulosamente las indicaciones que se le hacen. A este respecto, queremos destacar la importancia de estar correctamente formado en el manejo de la instalación. Es indispensable que estas normas de uso se conserven en lugar determinado cerca de la instalación.

Al igual que otras instalaciones, esta instalación necesita un mantenimiento regular. Esta parte está destinada a su personal técnico y de servicio y a los empleados responsables.

Si desea formular alguna pregunta o recibir información adicional sobre algún punto específico relacionado con su instalación, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

UNIDAD: _____ Nº DE SERIE: _____

MODELO O CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL MANDO DE CONTROL _____

DIRECCIÓN DE LA INSTALACIÓN: _____

INSTALADOR: _____ TFNO. INSTALADOR: _____

DIRECCIÓN DEL INSTALADOR: _____

FECHA DE PUESTA EN MARCHA: _____

COMPROBACIONES:

VOLTAJE SUMINISTRADO: _____ VOLTAJE NOMINAL DE LA UNIDAD: _____

	SI	NO
UNIDAD SOBRE AMORTIGUADORES	☐	☐
DRENAJES CON SIFÓN	☐	☐
FILTRO DE AIRE INTERIOR LIMPIO	☐	☐
CONEXIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA GENERAL	☐	☐
CONEXIÓN MANDO DE CONTROL	☐	☐
VISOR DE ACEITE DEL COMPRESOR/ES	☐	☐

TOMA DE DATOS:

CICLO DE FRÍO

Temperatura Entrada aire Batería Exterior: **1** ___ ºC / **2** ___ ºC

Temperatura Salida aire Batería Exterior: **1** ___ ºC / **2** ___ ºC

Temperatura Entrada aire Batería Interior: _____ ºC

Temperatura Salida aire Batería Interior: _____ ºC

Presión de Alta: **circuito 1** _____ / **circuito 2** _____

Presión de Baja: **circuito 1** _____ / **circuito 2** _____

CICLO DE CALOR

Temperatura Entrada aire Batería Exterior: **1** ___ ºC / **2** ___ ºC

Temperatura Salida aire Batería Exterior: **1** ___ ºC / **2** ___ ºC

Temperatura Entrada aire Batería Interior: _____ ºC

Temperatura Salida aire Batería Interior: _____ ºC

Presión de Alta: **circuito 1** _____ / **circuito 2** _____

Presión de Baja: **circuito 1** _____ / **circuito 2** _____

CONSUMOS ELÉCTRICOS (Amperios)

Compresor 1 ___ / ___ / ___ Compresor 2 ___ / ___ / ___

Ventilador sección exterior 1 ___ / ___ / ___

Ventilador sección exterior 2 ___ / ___ / ___

Ventilador sección interior ___ / ___ / ___

Compresor 1 ___ / ___ / ___ Compresor 2 ___ / ___ / ___

Ventilador sección exterior 1 ___ / ___ / ___

Ventilador sección exterior 2 ___ / ___ / ___

Ventilador sección interior ___ / ___ / ___

Opcionales Instalados: _____

Observaciones: _____

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1.- DATOS FÍSICOS

L V — Tipo de unidad Compacto vertical COMPACTAIR

C — Aplicación
C: Solo frío
H: Bomba de calor

K — Tipo de refrigerante
A: R-22
K: R-407C

24 — Aproximadamente la capacidad frigorífica en kW

E — E: Un circuito
D: Dos circuitos

VFC — VFC: Control para contactores libres de tensión.
------: Control con termostato Unidad estándar.

LVHA: Unidad bomba de calor R-22
LVCK: Unidad solo frío R-407C
LVHK: Unidad bomba de calor R-407C

UNIDAD MODELOS		22E	24E	28E	32E	38E
COMPRESOR	Nº / Tipo	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll
VENTILADOR SECCIÓN EXTERIOR						
Caudal de aire máximo	**m^3/h.**	7550	7350	7100	8000	11000
Caudal de aire mínimo	**m^3/h.**	5600	5600	5600	6500	9000
Presión disponible máxima	(1) **Pa**	170	160	140	300	300
VENTILADOR SECCIÓN INTERIOR						
Caudal de aire máximo	**m^3/h.**	4700	5100	5850	6000	7300
Caudal de aire mínimo	**m^3/h.**	3500	3900	4500	4750	5800
Presión disponible máxima	(1) **Pa**	205	195	250	220	240

(1) Con caudales mínimos admisibles

PESO NETO						
Unidades solo frío	**Kg**	310	370	385	390	505
Unidades Bomba de calor	**Kg**	315	375	390	395	510

UNIDAD MODELOS		LVHA 22E	LVHA 24E	LVHA 28E	LVHA 32E	LVHA 38E
Capacidad frigorífica	(**) **kW**	19,20	21,50	26,00	28,10	35,80
Capacidad calorífica	(***) **kW**	20,40	22,70	27,30	30,90	37,60
Carga de refrigerante R-22	**gr.**	6000	6550	7500	8900	10900

UNIDAD MODELOS			LVCK 22E LVHK 22E	LVCK 24E LVHK 24E	LVCK 28E LVHK 28E	LVCK 32E LVHK 32E	LVCK 38E LVHK 38E
Capacidad frigorífica	(**) **kW**		19,50	22,0 (*)	26,50	28,70	36,50
Capacidad calorífica	(***) **kW**		20,20	22,50	27,00	30,30	36,90
Carga de refrigerante R-407C	**gr.**	LVCK	5100	5600	6700	7600	9500
		LVHK	5700	6250	7400	8450	10500

(*) Modelo LVCK 24E compacta: Capacidad frigorífica 19,8 kW
(**) Temperatura entrada de aire en el intercambiador interior: 27ºC BS/19ºC BH
(**) Temperatura entrada de aire en el intercambiador exterior: 35ºC BS
(***) Temperatura entrada de aire en el intercambiador interior: 20ºC BS / 12ºC BH
(***) Temperatura entrada de aire en el intercambiador exterior: 7ºC BS / 6ºC BH

BS.- Temperatura bulbo seco
BH.- Temperatura bulbo húmedo

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1.- DATOS FÍSICOS

L V | C | K | 24 | E | VFC

- L V: Tipo de unidad. Compacto vertical COMPACTAIR
- C: Aplicación. C: Solo frío; H: Bomba de calor
- K: Tipo de refrigerante. A: R-22; K: R-407C
- 24: Aproximadamente la capacidad frigorífica en kW
- E: E: Un circuito; D: Dos circuitos
- VFC: VFC: Control para contactores libres de tensión.; ------: Control con termostato Unidad estándar.

LVHA: Unidad bomba de calor R-22
LVCK: Unidad solo frío R-407C
LVHK: Unidad bomba de calor R-407C

UNIDAD MODELOS		44D	48D	56D	64D	76D
COMPRESOR	Nº / Tipo	2 / Scroll	2 / Scroll	2 / Scroll	2 / Scroll	2 / Scroll
VENTILADOR SECCIÓN EXTERIOR						
Caudal de aire máximo	**m^3/h.**	15100	14700	14200	16000	22000
Caudal de aire mínimo	**m^3/h.**	11200	11200	11200	13000	18000
Presión disponible máxima	(1) **Pa**	170	160	140	300	300
VENTILADOR SECCIÓN INTERIOR						
Caudal de aire máximo	**m^3/h.**	9400	10200	11700	12000	14600
Caudal de aire mínimo	**m^3/h.**	7000	7800	9000	9500	11600
Presión disponible máxima	(1) **Pa**	205	195	250	220	240

(1) Con caudales mínimos admisibles

PESO NETO						
Unidades solo frío	**Kg**	620	740	780	785	935
Unidades Bomba de calor	**Kg**	630	750	790	795	945

UNIDAD MODELOS		LVHA 44D	LVHA 48D	LVHA 56D	LVHA 64D	LVHA 76D
Capacidad frigorífica	(**) **kW**	38,40	43,00	52,00	56,20	71,60
Capacidad calorífica	(***) **kW**	40,80	45,40	54,60	61,80	75,20
Carga de refrigerante R-22	**gr.**	12000	13100	15000	17800	21800

UNIDAD MODELOS			LVCK 44D LVHK 44D	LVCK 48D LVHK 48D	LVCK 56D LVHK 56D	LVCK 64D LVHK 64D	LVCK 76D LVHK 76D
Capacidad frigorífica	(**) **kW**		39,00	44,0 (*)	53,00	57,40	73,00
Capacidad calorífica	(***) **kW**		40,40	45,00	54,00	60,60	73,80
Carga de refrigerante R-407C	**gr.**	LVCK	10200	11200	13400	15200	19000
		LVHK	11400	12500	14800	16900	21000

(*) Modelo LVCK 48D compacta: Capacidad frigorífica 40,2 kW
(**) Temperatura entrada de aire en el intercambiador interior: 27ºC BS/19ºC BH
(**) Temperatura entrada de aire en el intercambiador exterior: 35ºC BS
(***) Temperatura entrada de aire en el intercambiador interior: 20ºC BS / 12ºC BH
(***) Temperatura entrada de aire en el intercambiador exterior: 7ºC BS / 6ºC BH

BS.- Temperatura bulbo seco
BH.- Temperatura bulbo húmedo

1.2.- DATOS ELÉCTRICOS

UNIDAD MODELOS		LVCK 22E LVHK 22E LVHA 22E	LVCK 24E LVHK 24E LVHA 24E	LVCK 28E LVHK 28E LVHA 28E	LVCK 32E LVHK 32E LVHA 32E	LVCK 38E LVHK 38E LVHA 38E
Voltaje	**V/f (50 Hz)**	230V-400V/ 3Ph				
Potencia absorbida máxima						
Compresor	**kW**	7,6	8,62	11,15	12,9	15,55
Ventilador sección exterior	**kW**	2,2	2,2	2,2	2,5	2,8
Ventilador sección interior	**kW**	1,3	1,4	1,5	1,8	2
Potencia total	**kW**	11,1	12,2	14,9	17,2	20,4
Intensidad máxima						
Compresor	**A**	22,4/12,9	24,3/14	28,5/16,4	36,5/21	46,1/25,6
Ventilador sección exterior	**A**	6,4/3,7	6,4/3,7	6,4/3,7	8,8/5,1	12,5/7,2
Ventilador sección interior	**A**	4,3/2,5	4,3/2,5	6,2/3,6	6,2/3,6	6,2/3,6
Intensidad total	**A**	33,1/19,1	35,0/20,2	41,1/23,7	51,5/29,7	64,8/36,4
Intensidad de arranque	**A**	188,7/107,2	176,7/105,2	222,6/130,3	239,0/135,7	297,7/168,8

UNIDAD MODELOS		LVCK 44D LVHK 44D LVHA 44D	LVCK 48D LVHK 48D LVHA 48D	LVCK 56D LVHK 56D LVHA 56D	LVCK 64D LVHK 64D LVHA 64D	LVCK 76D LVHK 76D LVHA 76D
Voltaje	**V/f (50 Hz)**	230V-400V/ 3Ph				
Potencia absorbida máxima						
Compresor	**kW**	15,2	17,24	22,3	25,8	31,1
Ventilador sección exterior	**kW**	4,4	4,4	4,4	5	5,6
Ventilador sección interior	**kW**	2,6	2,8	3	3,6	4
Potencia total	**kW**	22,2	24,4	29,7	34,4	40,7
Intensidad máxima						
Compresor	**A**	44,8/25,8	48,6/28	57/32,8	73/42	92,2/51,2
Ventilador sección exterior	**A**	12,8/7,4	12,8/7,4	12,8/7,4	17,6/10,2	24,9/14,4
Ventilador sección interior	**A**	8,8/5,1	8,8/5,1	12,5/7,2	12,5/7,2	12,5/7,2
Intensidad total	**A**	66,4/38,3	70,2/40,5	82,3/47,4	103,1/59,4	129,6/72,8
Intensidad de arranque	**A**	222,0/126,4	211,9/125,5	263,8/154,0	290,6/165,4	362,5/205,2

1.3.- PRESTACIONES DE LOS VENTILADORES INTERIORES UNIDADES CON VENTILADORES ESTÁNDAR.

22E

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	3500	3900	4300	4700
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA	890	205*	195*	165*	130*
	1 VUELTA	840	165*	150*	125*	90*
	2 VUELTAS	790	130*	115*	90*	55*
	3 VUELTAS	740	105*	80*	60*	20*

24E

R.P.M. \ M³/H	3900	4300	4700	5100
890	195*	165*	130*	85*
840	150*	125*	90*	50*
790	115*	90*	55*	15*
740	80*	60*	20*	___

28E

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	4500	4950	5400	5850
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA	1010	250*	200*	95*	30*
	1 VUELTA	955	190*	145*	40*	___
	2 VUELTAS	900	145*	100*	0*	___
	3 VUELTAS	845	105*	55*	___	___

32E

R.P.M. \ M³/H	4750	5250	5750	6000
1010	220*	175*	115*	70*
955	165*	115*	50*	0*
900	125*	65*	0*	___
845	80*	25*	___	___

38E

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	5800	6400	7000	7300
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA	1010	240*	200*	●	●
	1 VUELTA	955	190*	150*	100*	●
	2 VUELTAS	900	150*	110*	65*	40*
	3 VUELTAS	845	105*	60*	15*	0*

44D

R.P.M. \ M³/H	7000	7800	8600	9400
890	205*	195*	165*	130*
840	165*	150*	125*	90*
790	130*	115*	90*	55*
740	105*	80*	60*	20*

48D

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	7800	8600	9400	10200
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA	890	195*	165*	130*	85*
	1 VUELTA	840	150*	125*	90*	50*
	2 VUELTAS	790	115*	90*	55*	15*
	3 VUELTAS	740	80*	60*	20*	___

56D

R.P.M. \ M³/H	9000	9900	10800	11700
1010	250*	200*	95*	30*
955	190*	145*	40*	___
900	145*	100*	0*	___
845	105*	55*	___	___

64D

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	9500	10500	11500	12000
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA	1010	220*	175*	115*	70*
	1 VUELTA	955	165*	115*	50*	0*
	2 VUELTAS	900	125*	65*	0*	___
	3 VUELTAS	845	80*	25*	___	___

76D

R.P.M. \ M³/H	11600	12800	14000	14600
1140	240*	200*	●	●
1070	190*	150*	100*	●
995	150*	110*	65*	40*
920	105*	60*	15*	0*

(*) PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa.

(●) POSICIÓN INDEBIDA A CAUSA DEL LÍMITE DE POTENCIA DEL MOTOR

NOTA: La unidad sale de fábrica con la polea ajustada a 2 vueltas abierta.

1.3.- PRESTACIONES DE LOS VENTILADORES EXTERIORES UNIDADES CON VENTILADORES ESTÁNDAR.

22E

CAUDAL EN M^3/H	5600	6325	7050	7550
PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa	170	120	50	0

24E

CAUDAL EN M^3/H	5600	6325	6800	7350
PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa	160	110	50	0

28E

CAUDAL EN M^3/H	5600	6125	6650	7100
PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa	140	90	50	0

32E

CAUDAL	R.P.M. \ M^3/H	6500	7000	7500	8000
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA	1140	300*	275*	225*	●
	1 VUELTA	1070	230*	200*	140*	85*
	2 VUELTAS	995	175*	140*	75*	25*
	3 VUELTAS	920	115*	75*	20*	___

38E

R.P.M. \ M^3/H	9000	9600	10300	11000
1000	300*	270*	●	●
930	250*	200*	165*	110*
870	160*	120*	70*	25*
800	90*	40*	0*	___

44D

CAUDAL EN M^3/H	11.200	12.650	14.100	15.100
PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa	170	120	50	0

48D

CAUDAL EN M^3/H	11.200	12.650	13.600	14.700
PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa	160	110	50	0

56D

CAUDAL EN M^3/H	11.200	12.250	13.300	14.200
PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa	140	90	50	0

64D

CAUDAL	R.P.M. \ M^3/H	13000	14000	15000	16000
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA	1140	300*	275*	225*	●
	1 VUELTA	1070	230*	200*	140*	85*
	2 VUELTAS	995	175*	140*	75*	25*
	3 VUELTAS	920	115*	75*	20*	___

76D

R.P.M. \ M^3/H	18000	19200	20600	22000
1000	300*	270*	●	●
930	250*	200*	165*	110*
870	160*	120*	70*	25*
800	90*	40*	0*	___

(*) PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa.

(●) POSICIÓN INDEBIDA A CAUSA DEL LÍMITE DE POTENCIA DEL MOTOR

NOTA: La unidad sale de fábrica con la polea ajustada a 2 vueltas abierta.

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.3.- PRESTACIONES DE LOS VENTILADORES INTERIORES CON CAUDALES DE AIRE Y ALTA PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE CON TRANSMISIÓN OPCIONAL.

22E

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	3500	3900	4300	4700
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1140	420*	405*	385*	360*
	1 VUELTA 1070	360*	340*	315*	290*
	2 VUELTAS 995	290*	275*	250*	205*
	3 VUELTAS 920	240*	215*	190*	160*

24E

R.P.M. \ M³/H	3900	4300	4700	5100
1140	405*	385*	360*	●
1070	340*	315*	290*	●
995	275*	250*	205*	195*
920	215*	190*	160*	130*

28E

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	4500	4950	5400	5850
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1200	410*	390*	320*	290*
	1 VUELTA 1125	340*	305*	240*	210*
	2 VUELTAS 1050	275*	240*	165*	130*
	3 VUELTAS 970	215*	175*	100*	60*

32E

R.P.M. \ M³/H	4750	5250	5750	6000
1200	400*	365*	300*	270*
1125	330*	290*	220*	190*
1050	265*	225*	145*	110*
970	205*	160*	80*	40*

38E

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	5800	6400	7000	7300
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1200	400*	385*	●	●
	1 VUELTA 1125	320*	305*	260*	●
	2 VUELTAS 1050	270*	235*	180*	●
	3 VUELTAS 970	220*	185*	110*	95*

44D

R.P.M. \ M³/H	7000	7800	8600	9400
1140	420*	405*	385*	360*
1070	360*	340*	315*	290*
995	290*	275*	250*	205*
920	240*	215*	190*	160*

48D

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	7800	8600	9400	10200
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1140	405*	385*	360*	●
	1 VUELTA 1070	340*	315*	290*	●
	2 VUELTAS 995	275*	250*	205*	195*
	3 VUELTAS 920	215*	190*	160*	130*

56D

R.P.M. \ M³/H	9000	9900	10800	11700
1200	410*	390*	320*	290*
1125	340*	305*	240*	210*
1050	275*	240*	165*	130*
970	215*	175*	100*	60*

64D

CAUDAL	R.P.M. \ M³/H	9500	10500	11500	12000
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1200	400*	365*	300*	●
	1 VUELTA 1125	330*	290*	220*	190*
	2 VUELTAS 1050	265*	225*	145*	110*
	3 VUELTAS 970	205*	160*	80*	40*

76D

R.P.M. \ M³/H	11600	12800	14000	14600
1200	400*	385*	●	●
1125	320*	305*	260*	●
1050	270*	235*	180*	●
970	220*	185*	110*	95*

(*) PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa.

(●) POSICIÓN INDEBIDA A CAUSA DEL LÍMITE DE POTENCIA DEL MOTOR

NOTA: La unidad sale de fábrica con la polea ajustada a 2 vueltas abierta.

1.3.- PRESTACIONES DE LOS VENTILADORES EXTERIORES CON CAUDALES DE AIRE Y ALTA PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE CON TRANSMISIÓN OPCIONAL.

22E

	CAUDAL R.P.M. / M^3/H	5600	6325	7050	7550
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1140	365*	330*	290*	●
	1 VUELTA 1070	290*	255*	210*	195*
	2 VUELTAS 995	240*	195*	165*	135*
	3 VUELTAS 920	185*	145*	105*	70*

24E

R.P.M. / M^3/H	5600	6325	6800	7350
1140	365*	325*	290*	●
1070	290*	250*	210*	195*
995	240*	190*	165*	135*
920	185*	140*	105*	70*

28E

	CAUDAL R.P.M. / M^3/H	5600	6125	6650	7100
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1140	365*	325*	290*	270*
	1 VUELTA 1070	290*	250*	210*	195*
	2 VUELTAS 995	240*	190*	165*	135*
	3 VUELTAS 920	185*	140*	105*	70*

44D

R.P.M. / M^3/H	11200	12650	14100	15100
1140	365*	330*	●	●
1070	290*	255*	210*	●
995	240*	195*	165*	135*
920	185*	145*	105*	70*

48D

	CAUDAL R.P.M. / M^3/H	11200	12650	13600	14700
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1140	365*	330*	290*	●
	1 VUELTA 1070	290*	255*	210*	●
	2 VUELTAS 995	240*	195*	165*	135*
	3 VUELTAS 920	185*	145*	105*	70*

56D

R.P.M. / M^3/H	11200	12250	13300	14200
1140	365*	330*	290*	●
1070	290*	255*	210*	195*
995	240*	195*	165*	135*
920	185*	145*	105*	70*

(*) PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa.

(●) POSICIÓN INDEBIDA A CAUSA DEL LÍMITE DE POTENCIA DEL MOTOR

NOTA: La unidad sale de fábrica con la polea ajustada a 2 vueltas abierta.

1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES (SÓLO FRÍO)

		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
FUNCIONAMIENTO EN FRÍO	TEMPERATURA INTERIOR	32ºC BS / 23ºC BH	21ºC BS / 15ºC BH
	TEMPERATURA EXTERIOR	SEGÚN MODELOS (TABLA 1)	+19ºC UNIDAD ESTÁNDAR 0ºC CON OPCIONAL CPC ON/OFF -10ºC (*)

(*) Con opcional válvula inyección de gas caliente ó CPC proporcional

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES (BOMBA DE CALOR)

		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
FUNCIONAMIENTO EN FRÍO	TEMPERATURA INTERIOR	32ºC BS / 23ºC BH	21ºC BS / 15ºC BH
	TEMPERATURA EXTERIOR	SEGÚN MODELOS (TABLA 1)	+19ºC UNIDAD ESTÁNDAR 0ºC CON OPCIONAL CPC ON/OFF -10ºC (*)
FUNCIONAMIENTO EN CALOR	TEMPERATURA INTERIOR	27ºC BS	15ºC BS
	TEMPERATURA EXTERIOR	24ºC BS / 18ºC BH	-10ºC BS / -11ºC BH

(*) Con opcional válvula inyección de gas caliente ó CPC proporcional

BS.- Temperatura Bulbo Seco
BH.- Temperatura Bulbo húmedo

TABLA 1-TEMPERATURAS MÁXIMAS EXTERIORES DE FUNCIONAMIENTO EN EL CICLO DE FRÍO

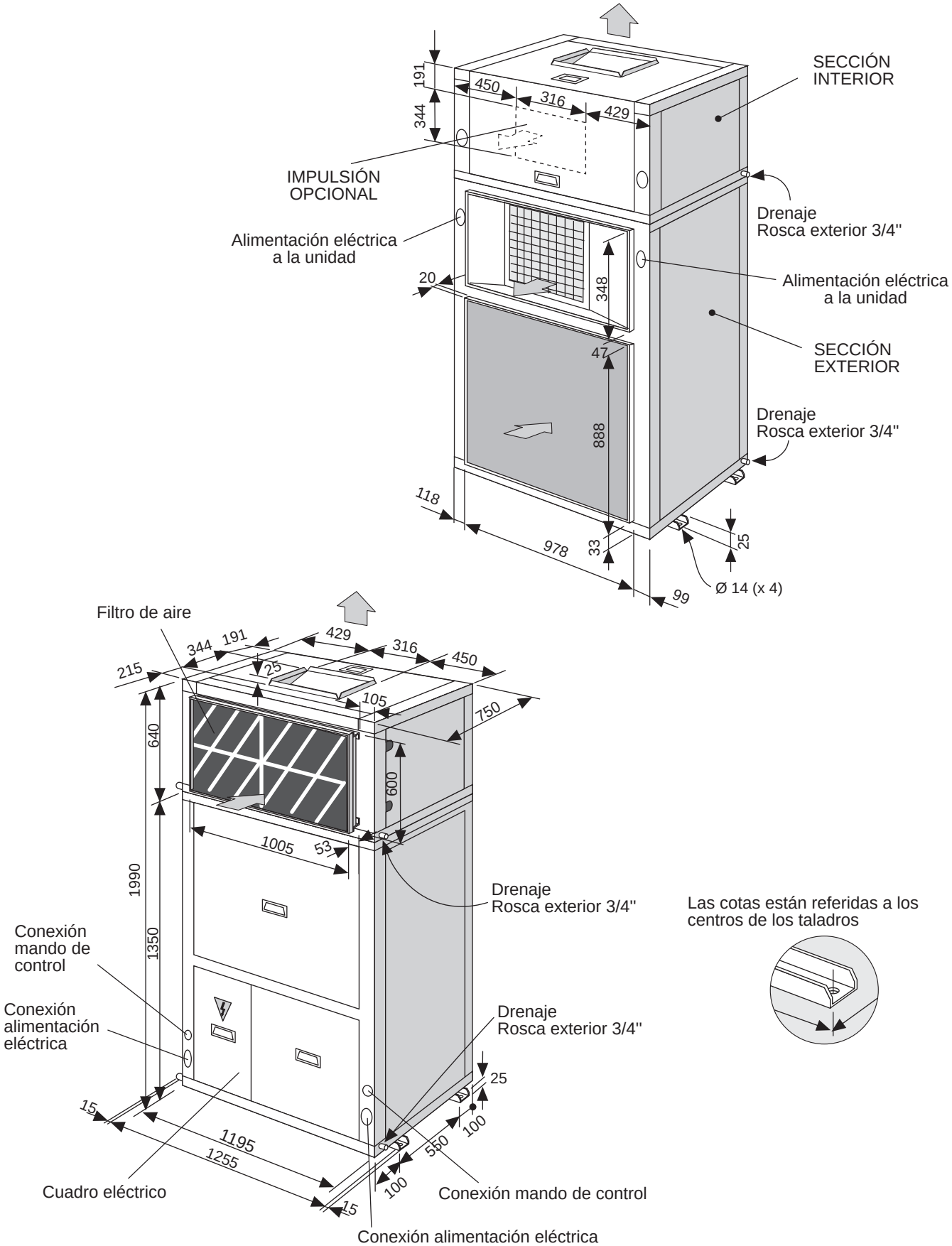
MODELOS CON **REFRIGERANTE R-407C**

MODELOS	22E	24E	28E	32E	38E	44D	48D	56D	64D	76D
Con caudal exterior nominal	45	45	43	43	42	45	45	43	43	42
Con caudal exterior mínimo	43	43	41	40	39	43	43	41	40	39

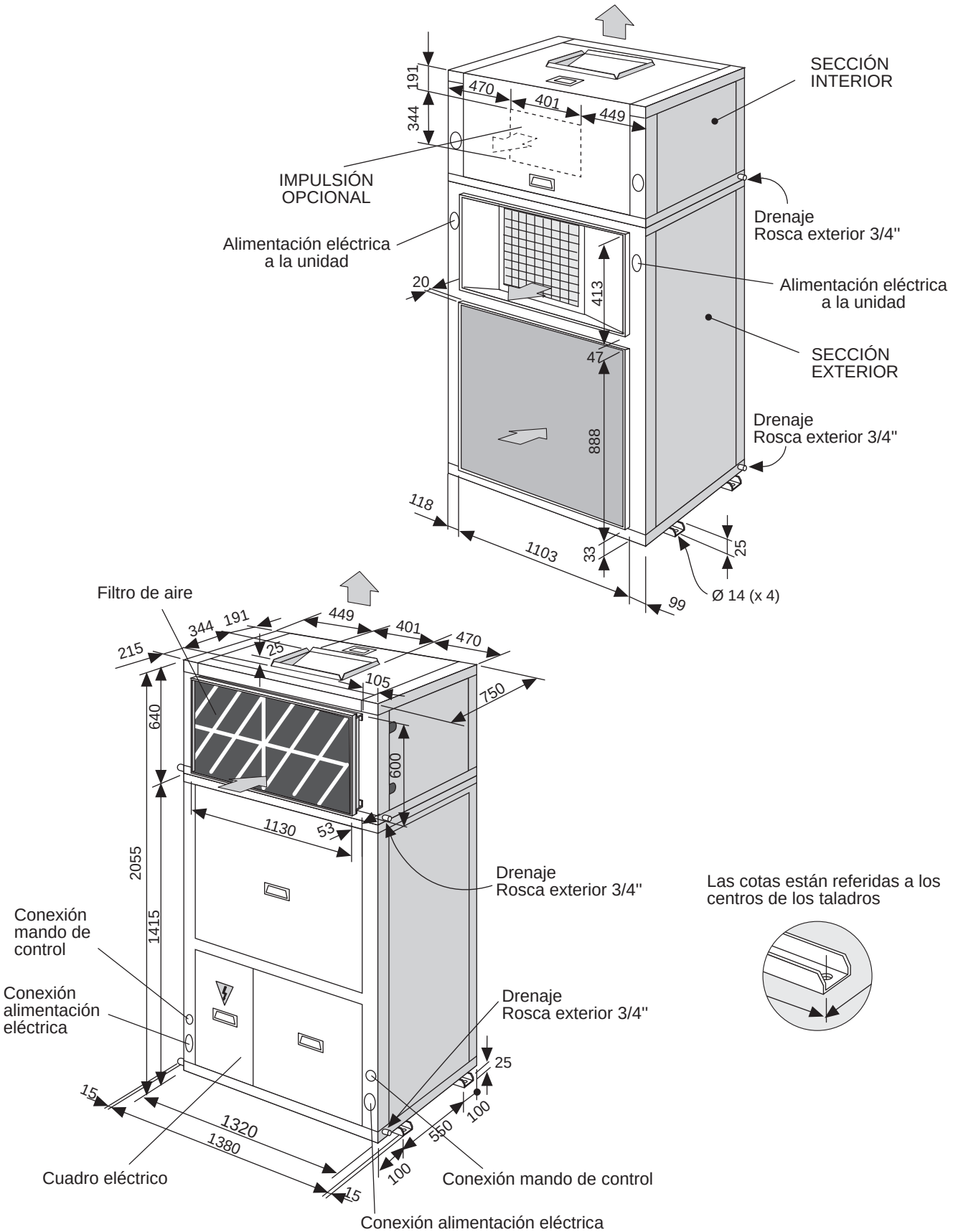
MODELOS CON **REFRIGERANTE R-22**

MODELOS	22E	24E	28E	32E	38E	44D	48D	56D	64D	76D
Con caudal exterior nominal	48	48	46	46	45	48	48	46	46	45
Con caudal exterior mínimo	46	45	44	44	42	46	45	44	44	42

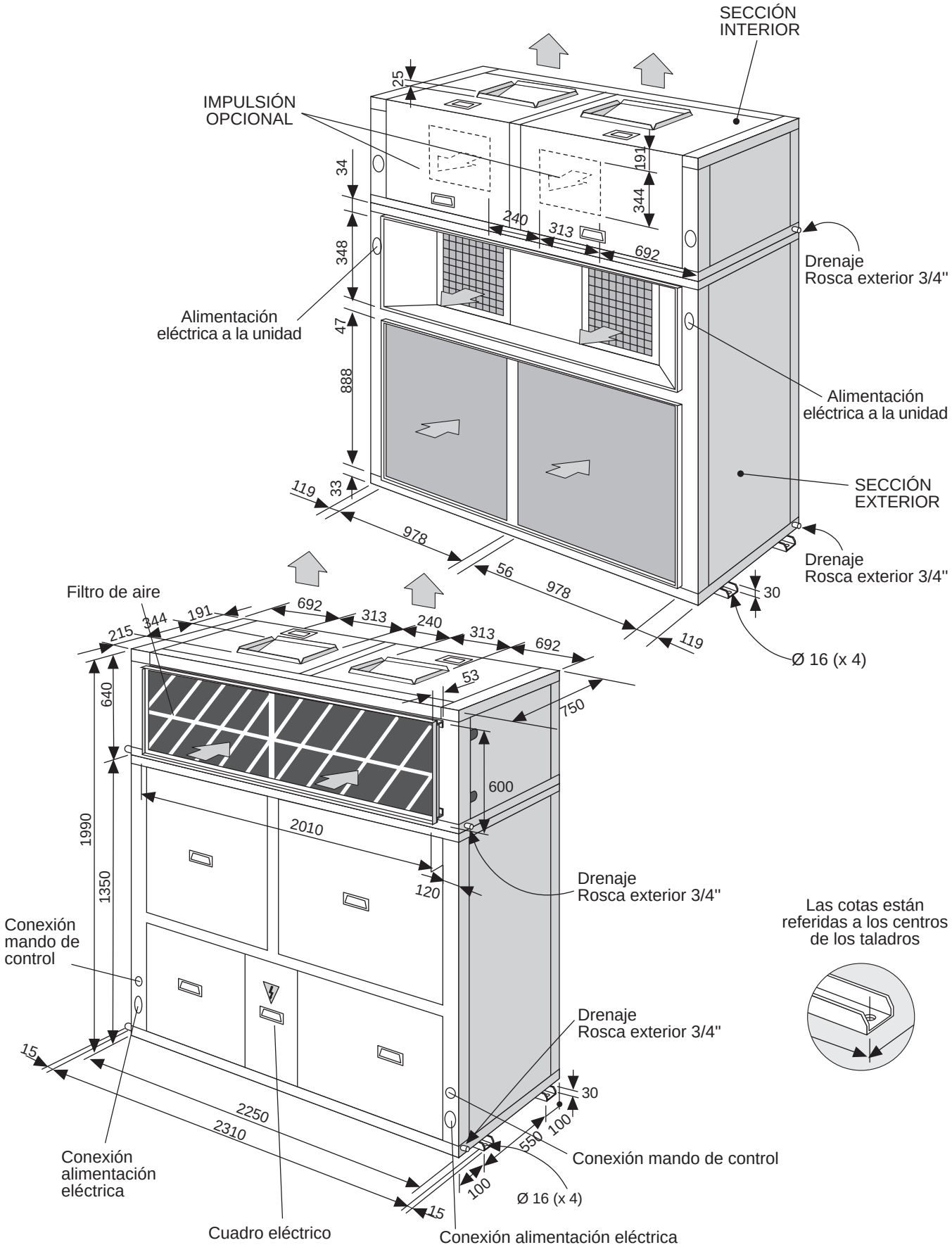
1.5.- DIMENSIONES UNIDADES MODELOS **22E-24E-28E-32E**



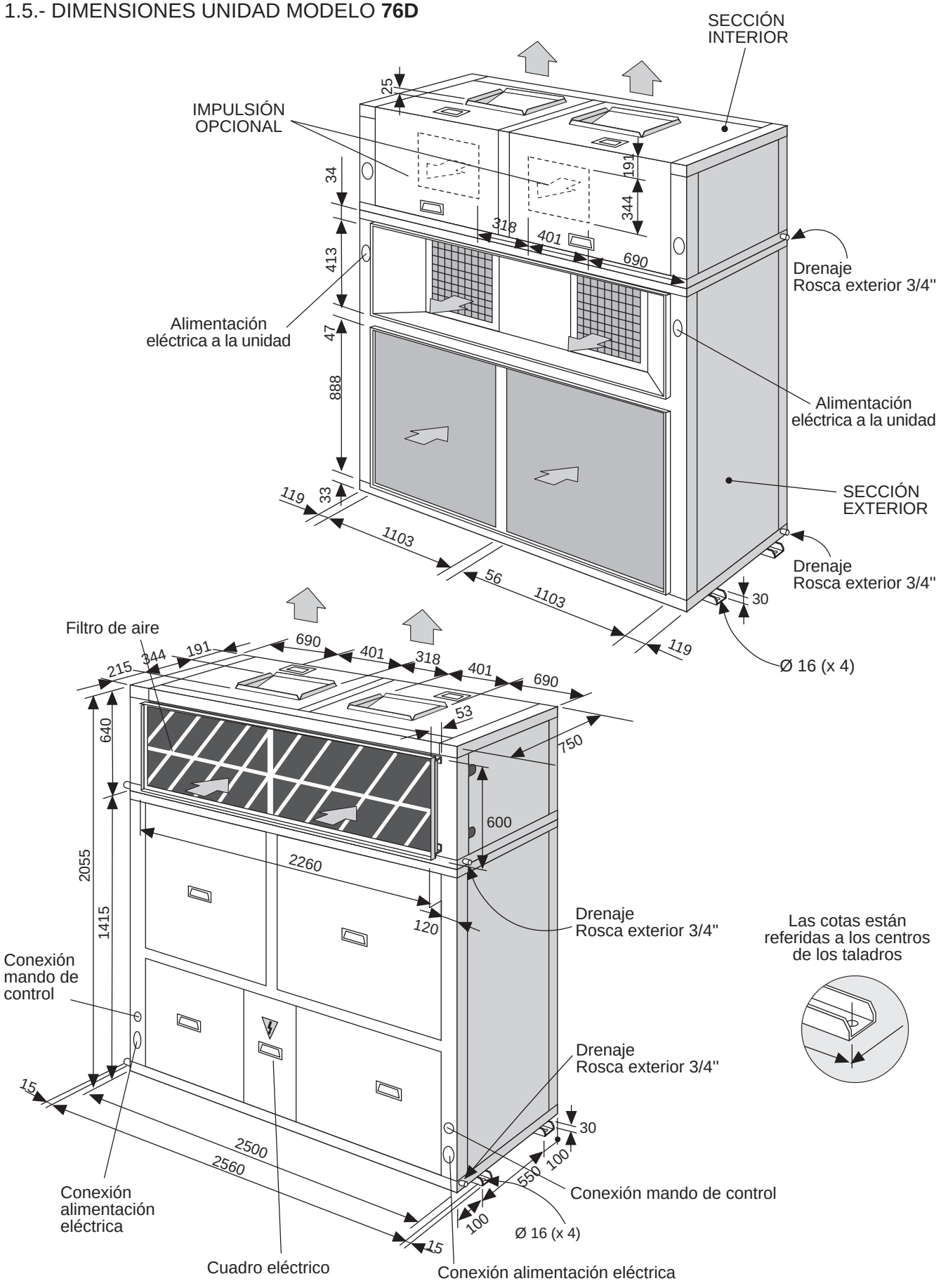
1.5.- DIMENSIONES UNIDAD MODELO **38E**



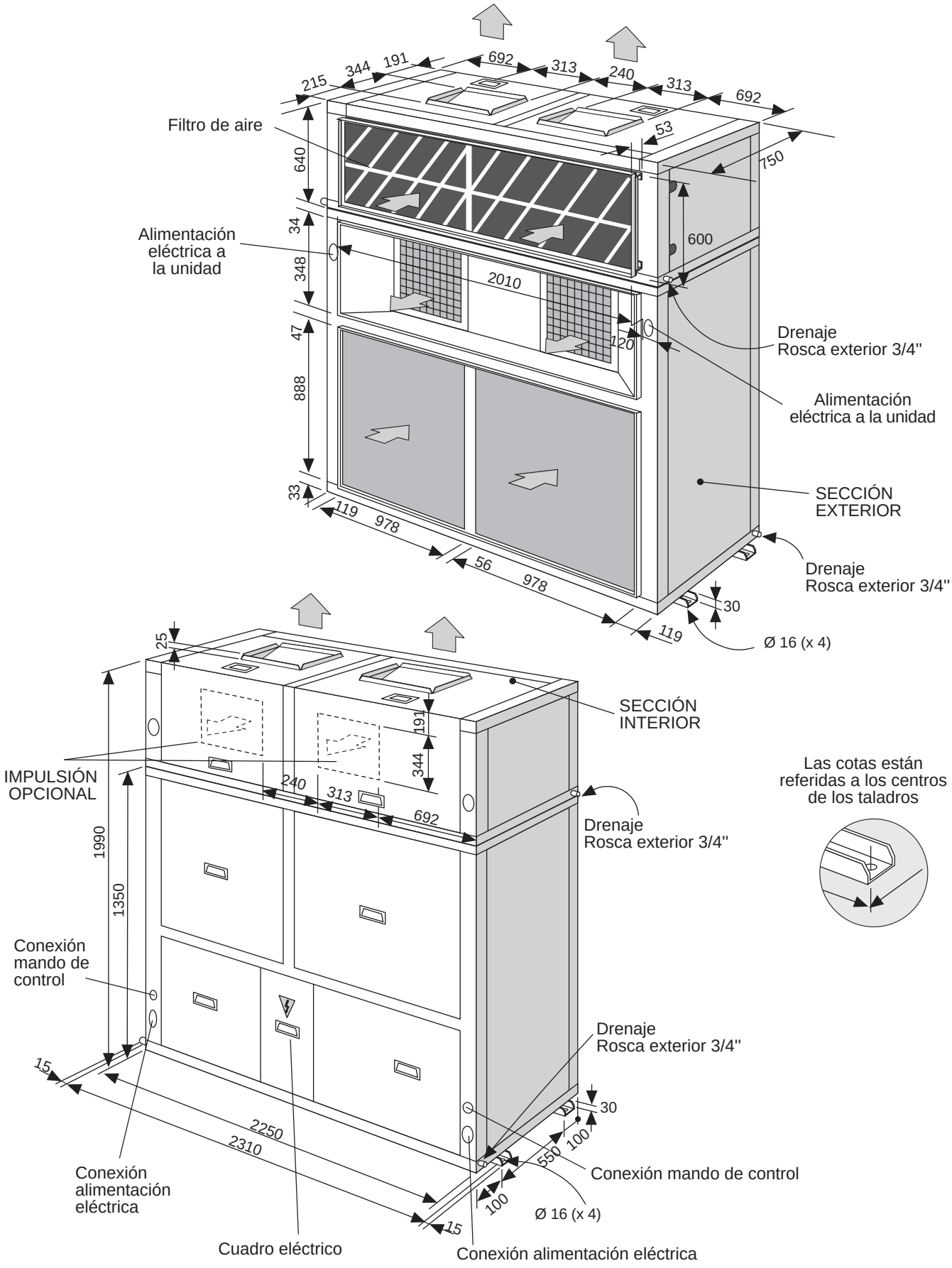
1.5.- DIMENSIONES UNIDADES MODELOS **44D-48D-56D-64D**



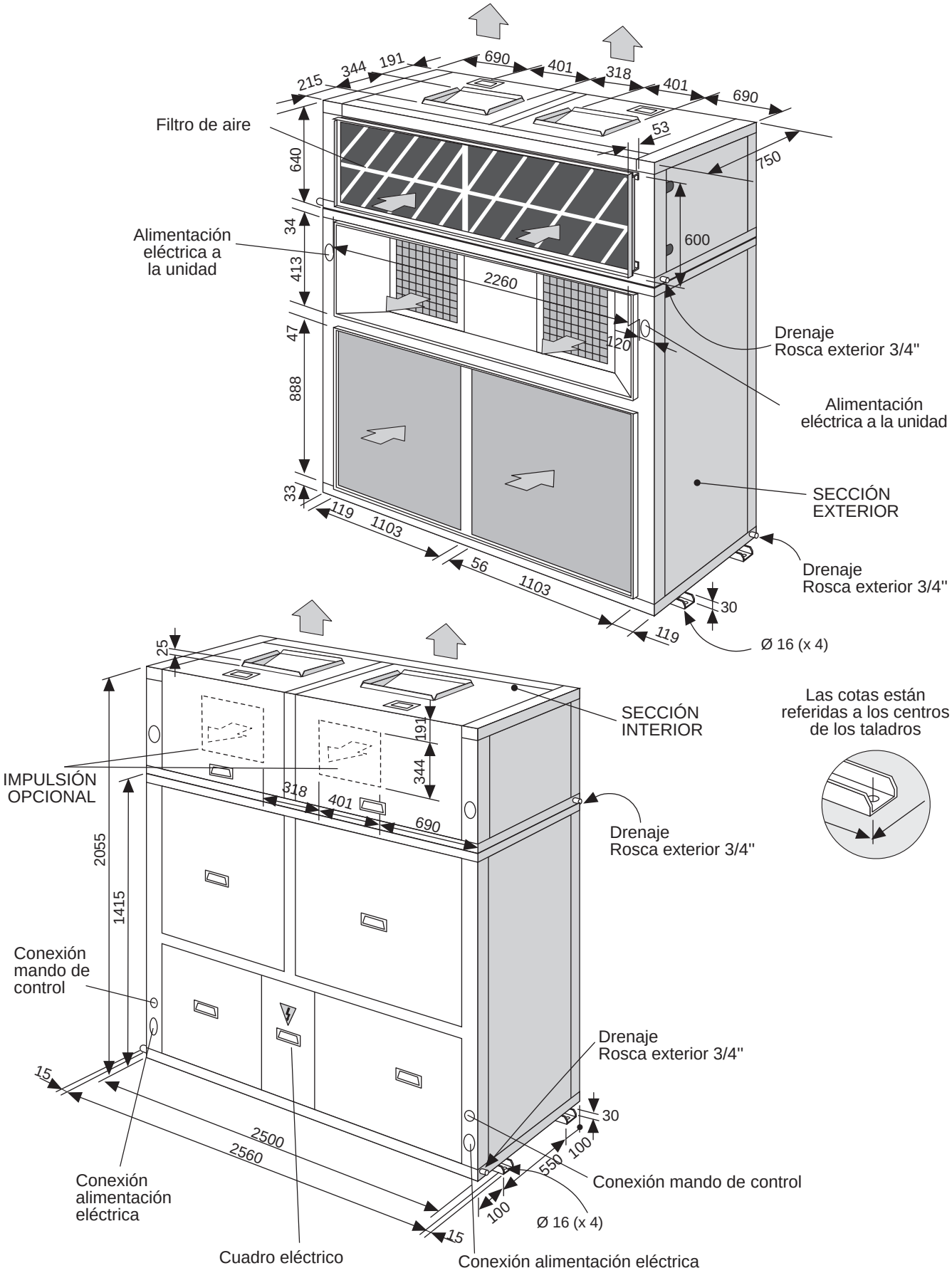
1.5.- DIMENSIONES UNIDAD MODELO **76D**



1.5 DIMENSIONES UNIDADES MODELOS **44D-48D-56D-64D**
INCLUIDO KIT DE GIRO DE 180º EN UNIDAD INTERIOR (OPCIONAL)



1.5 DIMENSIONES UNIDAD MODELO **76D**
INCLUIDO KIT DE GIRO DE 180º EN UNIDAD INTERIOR (OPCIONAL)



1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

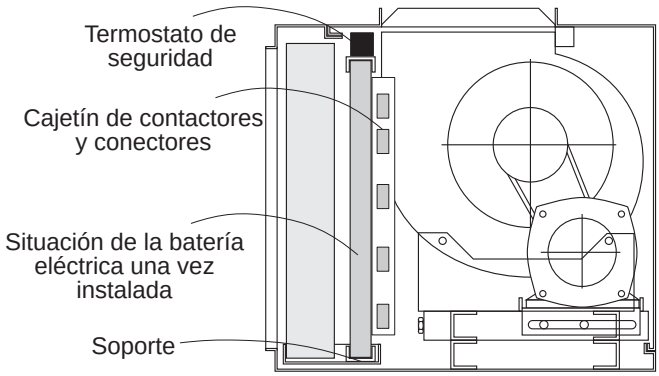
BATERÍAS ELÉCTRICAS

Compuestas por elementos calefactores alineados de tipo tubo blindado, que se suministran instaladas dentro de la unidad, en la situación que muestra la figura.

Esta protegida además por 3 elementos de seguridad: 2 termostatos de seguridad, 1 de rearme automático, otro de rearme normal y un presostato de diferencial de aire de seguridad, desconectando esta en caso de fallo de caudal de aire.

La batería eléctrica debe alimentarse desde el cuadro eléctrico de la unidad.

Un cajetín protege los contactores y conexiones eléctricas.


Termostato de seguridad
Cajetín de contactores y conectores
Situación de la batería eléctrica una vez instalada
Soporte

MODELOS LEC (U.INTERIOR)		22E-24E-28E-32E-38E			44D-48D-56D-64D-76D			
POTENCIA kW		7,5	11	15	11	15	20	30
INTENSIDAD MÁXIMA (A)	230 / III	18,8	27,6	37,7	27,6	37,7	50,2	75,3
	400/ III	10,8	15,9	21,7	15,9	21,7	28,9	43,3
PESOS Kg (*)		10			20			
ETAPAS		1			1	1 ó 2	2	

(*) Peso a añadir a la unidad.

MODELOS LEH (U.INTERIOR)		22E-24E-28E-32E-38E			44D-48D-56D-64D-76D		
POTENCIA kW		7,5	11	15	11	15	20
INTENSIDAD MÁXIMA (A)	230 / III	18,8	27,6	37,7	27,6	37,7	50,2
	400/ III	10,8	15,9	21,7	15,9	21,7	28,9
PESOS Kg (*)		10			20		
ETAPAS		1			1		

(*) Peso a añadir a la unidad.

DETECTOR DE FILTROS SUCIOS

A instalar en la sección interior.

Consiste en un presostato diferencial de aire que detecta la pérdida de carga al paso del aire por los filtros. En caso de suciedad en estos, el detector se activa indicando una alarma de funcionamiento siempre que el ventilador esté funcionando.

INTERRUPTOR DE CORTE GENERAL

Ubicado en el panel de acceso al cuadro eléctrico, situado en la sección exterior.

Dotado de un mecanismo de embrague el cual solo permite la apertura del panel del cuadro eléctrico cuando el interruptor está en posición OFF.

⚠ ¡CUIDADO! CON INTERRUPTOR EN ON, NO QUITAR EL PANEL

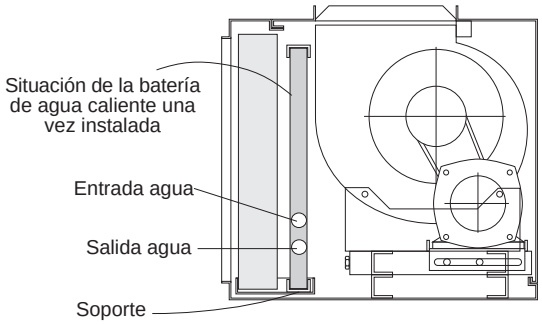
Verificar si el interruptor general solicitado es lo suficientemente grande para soportar la potencia de la unidad y de la batería eléctrica de la unidad en el caso de incorporarla.

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

BATERÍAS DE AGUA CALIENTE

Consiste en una batería frigorífica construida en tubo de cobre y aletas de aluminio, dotada de colectores de entrada y salida de agua.

Se suministra instalada dentro de la unidad en la situación que muestra la figura



MODELOS LEC /LEH U. INTERIOR	DIFERENCIA DE TEMPERATURA ENTRE LA ENTRADA DE AGUA CALIENTE Y EL AIRE DE ENTRADA A LA BATERÍA 50ºC	60ºC	70ºC	CAUDAL DE AGUA L/H	PÉRDIDA DE CARGA EN EL LADO AGUA kPa	PÉRDIDA DE CARGA EN EL LADO AIRE Pa (*)	Nº FILAS	PESO Kg	DIÁMETROS DE SALIDA Pulgadas
22E-24E	CAPACIDAD EN W 29.000	36.000	44.000	2.200	8	32-40	2	10	3/4"
28E-32E	CAPACIDAD EN W 33.000	40.000	47.000	2.500	10	32-40	2	10	3/4"
38E	CAPACIDAD EN W 40.000	48.000	56.000	3.000	15	40	2	12	3/4"
44D-48D	CAPACIDAD EN W 58.000	62.000	88.000	4.400	8	32-40	2	20	3/4"
56D-64D	CAPACIDAD EN W 66.000	80.000	94.000	5.000	10	32-40	2	20	3/4"
76D	CAPACIDAD EN W 80.000	96.000	112.000	6.000	15	39	2	24	3/4"

(*) Caudal nominal

PROTECCIÓN ANTI-CONGELACIÓN:

• Emplee agua con glicol. EL GLICOL ES LA ÚNICA PROTECCIÓN EFICAZ CONTRA LA CONGELACIÓN.

• El kit incluye un termostato cuyo bulbo está situado en la propia batería de agua caliente. Si este termostato detecta que la temperatura es inferior a 4ºC, para la unidad protegiendo así la batería de agua caliente y evitando que la unidad esté funcionando con temperaturas de evaporación excesivamente bajas.

Es necesario pasar **dos cables más de la unidad exterior a la unidad interior** cuando la unidad lleva la batería de agua caliente.

Accionamiento del termostato de seguridad:

- *Cuadros eléctricos con control Climatic 10:* El corte del termostato de seguridad se realiza a 4ºC. Una vez superado el valor del diferencial del termostato, el rearme se realiza presionando la tecla "resume" del terminal Climatic 10.
- *Cuadros eléctricos con VFC:* El corte del termostato de seguridad se realiza también a 4ºC y una vez superado el valor del diferencial del termostato el rearme es automático transcurridos los 5 min de temporización.

• Drene la instalación. Debe de verificar que se han instalado los purgadores manuales o automáticos en los puntos más altos del sistema. Para proceder al drenaje del sistema verifique que se han instalado todas las llaves de drenaje en los puntos más bajos del sistema.

LA GARANTÍA NO CUBRE LAS BATERÍAS DE AGUA CALIENTE CONGELADAS COMO RESULTADO DE TEMPERATURAS AMBIENTE BAJAS.

SECUENCIADOR DE FASES

Situado en el cuadro eléctrico de la sección exterior, con el se asegura que la unidad no se ponga en funcionamiento mientras el conexionado de las fases del compresor no sea el correcto, si esto ocurre únicamente se debe intercambiar el conexionado de dos de las fases de alimentación.

CONTROL DE PRESIÓN DE CONDENSACIÓN TODO/NADA

Esta formado por uno o dos presostatos, el cual para y arranca el ventilador exterior regulando la temperatura de condensación, así la unidad puede trabajar en el ciclo de frío cuando la temperatura exterior es inferior a 19ºC (hasta 0ºC).

RESISTENCIA DE CÁRTER (UNIDADES SOLO FRÍO)

Su función es mantener la temperatura adecuada del aceite en el cárter del compresor en los momentos de parada, de modo que cuando este se ponga en marcha pueda lubricarlo adecuadamente.

Situada alrededor de la carcasa del compresor, es aconsejable cuando la unidad funciona con temperaturas exteriores bajas (inferiores a 19ºC).

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

LIMITADOR DE LA CORRIENTE DE ARRANQUE DEL COMPRESOR (" SOFT STARTER") 400V - III

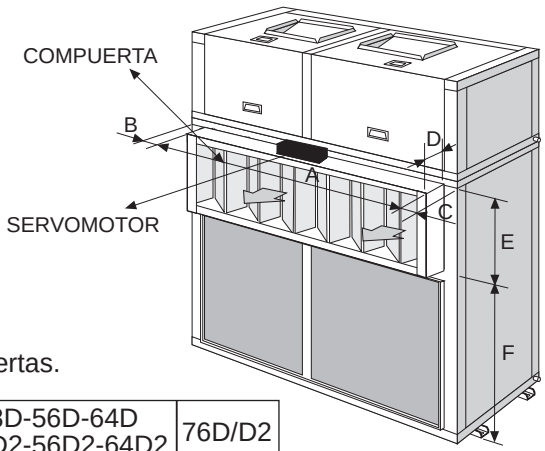
Es un elemento electrónico que reduce el pico de la corriente de arranque de la unidad, reduciéndola aproximadamente 40%.
(Ver datos de intensidad de arranque sin soft starter en página de datos técnicos).

MODELOS (U. EXTERIOR)	PESOS (*)
22E-24E-28E-32E-38E	3
44D/D2-48D/D2-56D/D2-64D/D2-76D/D2	6

(*) Peso a añadir a la unidad.

CONTROL DE PRESIÓN DE CONDENSACIÓN PROPORCIONAL POR COMPUERTAS

Esta formado por una compuerta situada en la descarga de la sección exterior, que permite regular el caudal de aire para controlar la temperatura de condensación.
La compuerta se acciona mediante un servomotor, que recibe una señal proporcional a través de un detector de presión.



Este kit es incompatible con el kit descarga vertical en la condensadora.

Su instalación permite que la unidad puede funcionar en el modo frío con temperaturas exteriores hasta -10ºC.

Dimensiones opcionales de condensación proporcional por compuertas.

MODELOS (U. EXTERIOR)		22E-24E-28E-32E	38E	44D-48D-56D-64D 44D2-48D2-56D2-64D2	76D/D2
DIMENSIONES	A	970	1095	1949	2199
	B	102,5	102,5	150,5	150,5
	C	122,5	122,5	150,5	150,5
	D	165	165	165	165
	E	342	407	342	407
	F	996,5	996,5	996,5	996,5
PESOS kg (*)		15	20	30	40

(*) Peso a añadir a la unidad.

VENTILADORES CON ALTA PRESIÓN DISPONIBLE.
Consiste en un tren de ventilación específico para proporcionar una presión estática disponible entorno a 350 Pa en la sección exterior, y a 400Pa en la unidad interior.
Ver datos de caudales de aire, en los apartados correspondientes, a caudales de aire con ventilador opcional.
Datos eléctricos de los ventiladores de alta presión disponible.

MODELOS LEC / H (INTERIOR)		22E	24E	28E	32E	38E	44D	48D	56D	64D	76D
POTENCIA (*) kW		0,2	0,4	0,8	1,0	1	0,4	0,8	1,5	1,5	1,7
INTENSIDAD MÁXIMA (*) (A)	230 / III	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	1,0	2,0	3,8	3,8	4,3
	400/ III	0,3	0,6	1,2	1,4	1,4	0,6	1,2	2,2	2,2	2,5
PESOS Kg (*)		0	0	2	2	0	5	5	9	9	9

MODELOS KVC / H (EXTERIOR)		22E	24E	28E	32E	38E	44D/D2	48D/D2	56D/D2	64D/D2	76D/D2
POTENCIA (*) kW		0,4	0,6	0,8	__	__	0,8	1,2	1,6	__	__
INTENSIDAD MÁXIMA (*) (A)	230 / III	1,0	1,5	2,0	__	__	2,0	3,0	4,0	__	__
	400/ III	0,6	0,9	1,2	__	__	1,2	1,7	2,3	__	__
PESOS Kg (*)		15	15	15	__	__	30	30	30	__	__

(*) Datos a añadir a la unidad.

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

VÁLVULA DE BY-PASS DE GAS CALIENTE

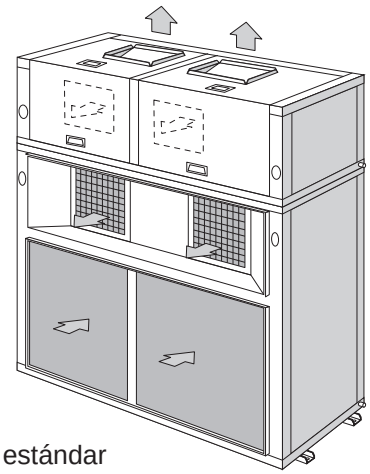
Su función es posibilitar el funcionamiento de la unidad con temperaturas exteriores bajas (hasta -10ºC), a utilizar en unidades solo frío y bomba de calor en el ciclo de frío

Regula la capacidad del compresor inyectando gas caliente desde la descarga del compresor al evaporador.

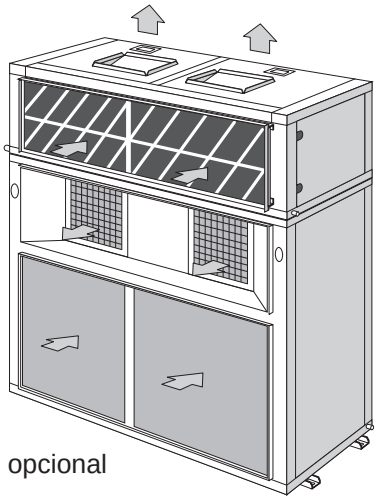
GIRO 180º A LA UNIDAD INTERIOR (Solamente unidades dobles)

Consiste en suministrar la unidad compacta, montada de forma que la entrada de aire de retorno a la unidad interior coincida por el mismo lado que la entrada y salida de aire de la unidad exterior.

Ver dimensiones de las unidades giradas 180º en páginas de dimensiones.



Disposición estándar



Disposición opcional

CONTROL CON PROGRAMACIÓN HORARIA:

Con este terminal programable con función horaria se puede programar la temperatura deseada en el local las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

SONDA REMOTA DE AMBIENTE, SONDA REMOTA A CONDUCTO

Ambas pueden ser utilizadas cuando terminal-termostato, puede ser instalado en una posición donde no detecte la temperatura ambiente real ó cuando la localización del termostato tiene que ser en un lugar distinto al local a acondicionar.

- SONDA REMOTA A CONDUCTO:

La sonda se situará en el conducto de retorno, detectando la temperatura del aire del local a acondicionar.

- SONDA REMOTA DE AMBIENTE: La sonda se situará en el local a acondicionar.

BATERÍAS CON ALETA DE ALUMINIO CON TRATAMIENTO HIDROFÓBICO (unidad exterior)

Protección especial de la aleta de la propia batería para protegerla de ambientes agresivos.

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

1.- EL CONTROL FREECOOLING.

Es un sistema por el que se obtiene un enfriamiento gratuito del local a acondicionar, introduciendo en este aire exterior cuando las condiciones son favorables, actuando como primera etapa de frío.
Por tanto supone un ahorro energético, y es por esto que reglamentos de diferentes países en unos casos recomiendan y en otros obligan a su instalación acompañando al equipo estándar.

2.- TIPOS DE FREECOOLING.

Atendiendo a las parámetros del aire exterior que se miden puede ser:

-**Freecooling termostático:** se mide solamente la temperatura del aire exterior, comparándola con la del local a acondicionar.

-**Freecooling entálpico:** se mide y se compara la entalpía de aire exterior y la de retorno del local a acondicionar. Midiendo la entalpía del aire se tiene en cuenta la temperatura y grado de humedad de este.

3.- ELEMENTOS QUE INCORPORA EL CONTROL FREECOOLING.

Los elementos principales son:

-El control electrónico y sus accesorios: detectan las condiciones exteriores ambientales, así como las del local a acondicionar, por medio de sondas para determinar cuando debe operar el freecooling.
-El servomotor y el sistema de transmisión para la apertura y cierre de compuertas.
-Las compuertas regulables.
-El mueble donde se produce la mezcla del aire exterior y de retorno.
- También se puede suministrar el ventilador de retorno que proporciona una presión estática adicional en el conducto de aspiración ó de retorno de aire.

Para más detalle de la descripción de componentes véanse los dibujos de componentes de las páginas: 26,27,28,29.

4.- FUNCIONAMIENTO.

El control a través de la sonda de temperatura o entalpía del aire exterior compara su valor con el valor medido por la sonda del aire del local a acondicionar; si la diferencia es negativa y los elementos de seguridad lo permiten (sondas de temperatura de impulsión) el control actúa sobre el servomotor y este a su vez por medio de la transmisión produce la apertura de la compuerta exterior y el cierre de la de retorno, introduciendo aire exterior al local y produciendo el enfriamiento gratuito del mismo.

La regulación de las compuertas en su apertura y cierre se realiza de forma proporcional. Según la demanda del local y las condiciones del aire exterior puede ser suficiente su acondicionamiento con el funcionamiento del freecooling sólo ó que funcionen las sucesivas etapas de frío por accionamiento del compresor/es.

5.- TERMINAL TERMOSTATO.

Según el tipo elegido de freecooling el terminal termostato que gobierna la temperatura del local será diferente, así como el cuadro eléctrico principal de la unidad.

Para el freecooling termostático el termostato tiene las mismas características que el termostato de la unidad estándar e incorpora programación horaria de serie.

Para el freecooling entálpico el terminal termostato es un control electrónico diferente a la unidad estándar ó a la versión VFC, sus características principales son : OFF, FRÍO, CALOR , AUTOMÁTICO. Y el cuadro eléctrico principal de la unidad es el de la versión VFC.

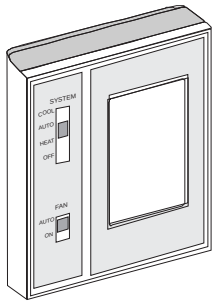
TERMOSTATO PARA FREECOOLING TERMOSTÁTICO

El freecooling termostático se suministra con la sonda incorporada en el termostato, están disponibles como opcionales la sonda remota de ambiente y sonda remota a conducto.

Climatic 10

TERMOSTATO PARA FREECOOLING ENTÁLPICO

El freecooling entálpico se suministra con la sonda en conducto, están disponibles como opcionales la sonda remota de ambiente y la sonda incorporada en el termostato.



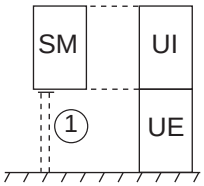
1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

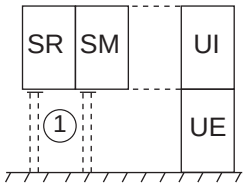
FREECOOLING

6.- INSTALACIÓN Y SUMINISTRO.

Configuración de suministro de unidades con free-cooling para sistema compacto:

- Sistema compacto.





UNIDADES 22E÷76D 22E÷76D

SM: Sección de mezcla.
SR: Sección de ventilador de retorno.
UI: Unidad interior.
UE: Unidad exterior.
- - - - Adaptación mecánica de las secciones por el instalador.
(1) Soportes de apoyo del freecooling a realizar por el instalador.
El armario eléctrico del freecooling se suministra aparte para su fijación por el instalador.

7.-VENTILADOR DE RETORNO.

Si la instalación necesita de una presión estática adicional en el conducto de retorno el freecooling debe incorporar una sección con ventilador de retorno. Dicha sección además incorpora una compuerta llamada de aire de impulsión, expulsión ó extracción. El funcionamiento de las compuertas con freecooling y ventilador de retorno es tal que a medida que se abre la compuerta de aire exterior para la entrada de este al local, se cierra la compuerta de by-pass y se abre la compuerta de aire de expulsión para la extracción del aire de retorno.(véase dibujo). Realizándose a la vez el enfriamiento gratuito, la expulsión del aire de retorno y la renovación del aire del local.

Los consumos de los ventiladores de retorno por modelo de unidad son:

MODELOS		22E	24E	28E	32E	38E	44D	48D	56D	64D	76D
POTENCIA kW		1,3	1,4	1,5	1,8	2	2,6	2,8	3	3,6	4
INTENSIDAD MÁXIMA (A)	230 / III	4,3	4,3	6,2	6,2	6,2	8,8	8,8	12,5	12,5	12,5
	400/ III	2,5	2,5	3,6	3,6	3,6	5,1	5,1	7,2	7,2	7,2

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

Las prestaciones de los ventiladores de retorno por modelo de unidad son:

22E

CAUDAL R.P.M. \ M³/H		3500	3900	4300	4700
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1010	175*	145*	115*	70*
	1 VUELTA 955	135*	105*	70*	35*
	2 VUELTAS 900	110*	85*	33*	0*
	3 VUELTAS 845	75*	50*	5*	___

24E

R.P.M. \ M³/H	3900	4300	4700	5100
1010	145*	115*	70*	35*
955	105*	70*	35*	0*
900	85*	33*	0*	___
845	50*	5*	___	___

28E

CAUDAL R.P.M. \ M³/H		4500	4950	5400	5850
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1140	175*	130*	85*	30*
	1 VUELTA 1070	130*	80*	30*	0*
	2 VUELTAS 995	80*	30*	0*	___
	3 VUELTAS 920	35*	0*	___	___

32E

R.P.M. \ M³/H	4750	5250	5750	6000
1140	160*	80*	35*	0*
1070	110*	40*	0*	___
995	60*	0*	___	___
920	10*	___	___	____

38E

CAUDAL R.P.M. \ M³/H		5800	6400	7000	7300
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 890	210*	183*	145*	125*
	1 VUELTA 840	170*	140*	104*	85*
	2 VUELTAS 790	130*	95*	45*	35*
	3 VUELTAS 740	85*	60*	20*	0*

44D

R.P.M. \ M³/H	7000	7800	8600	9400
1010	330*	320*	300*	280*
955	290*	275*	250*	230*
900	250*	235*	210*	180*
845	200*	195*	150*	130*

48D

CAUDAL R.P.M. \ M³/H		7800	8600	9400	10200
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1010	320*	300*	280*	●
	1 VUELTA 955	275*	250*	230*	185*
	2 VUELTAS 900	235*	210*	180*	130*
	3 VUELTAS 845	195*	150*	130*	85*

56D

R.P.M. \ M³/H	9000	9900	10800	11700
1010	280*	240*	220*	180*
955	250*	205*	160*	110*
900	195*	160*	110*	70*
845	150*	115*	70*	30*

64D

CAUDAL R.P.M. \ M³/H		9500	10500	11500	12000
POSICIÓN POLEA	POLEA CERRADA 1010	275*	245*	185*	155*
	1 VUELTA 955	220*	175*	130*	105*
	2 VUELTAS 900	175*	130*	75*	55*
	3 VUELTAS 845	125*	85*	30*	20*

76D

R.P.M. \ M³/H	11600	12800	14000	14600
890	200*	175*	140*	120*
840	160*	135*	100*	90*
790	120*	85*	50*	35*
740	75*	50*	10*	0*

(*) PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa.

(●) POSICIÓN INDEBIDA A CAUSA DEL LÍMITE DE POTENCIA DEL MOTOR

NOTA: La unidad sale de fábrica con la polea ajustada a 2 vueltas abierta.

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

8.- ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA FREECOOLING Y DE LA UNIDAD ESTÁNDAR.

Hay diferentes tipos de freecooling, así como diferentes posibilidades de instalación de las compuertas , la forma de suministro etc. Para que se le suministre la configuración de freecooling que necesita así como el tipo de unidad estándar a la que va a ir instalado siga la siguiente tabla y envíelo al departamento de pedidos correspondiente:

NOMBRE DE LA EMPRESA INSTALADORA _____ Nombre contacto: _____

Tf.: _____ Fax _____ e-mail _____

A LA ATENCIÓN DE LA EMPRESA: Lennox Refac S.A. Nombre contacto: _____

Tf.: _____ Fax _____ e-mail _____

Pedido nº : _____

A.-Determine si la unidad a pedir es compacta, partida ó multi-split.
(Si la unidad es compacta, el freecooling se suministrará aparte. Si la unidad es partida ó multi-split el freecooling se suministrará montado con la unidad interior, excepto en el modelo 76D con ventilador de retorno que también se envía separado de la unidad interior).

Compacta ☐ Partida ☐ multi-split ☐

B-Determine si la impulsión de la unidad interior requerida, es horizontal ó vertical.
(Si la unidad es compacta la impulsión de serie de la unidad interior es vertical. Si la unidad es partida o multi-split la impulsión de serie de la unidad interior es horizontal.

I. vertical ☐ I. horizontal ☐

C.-Determine si necesita freecooling termostático ó entálpico y la sonda necesaria para el control del freecooling.
El freecooling termostático se suministra con la sonda incorporada en el termostato.
El freecooling entálpico se suministra con la sonda a conducto.
(Si las condiciones de humedad donde va instalada la unidad son importantes, puede ser conveniente instalar el freecooling entálpico).

F. termostático ☐ Sonda remota de ambiente ☐ Sonda remota a conducto ☐

F. entálpico ☐ Sonda remota de ambiente ☐ Sonda incorporada en el termostato ☐

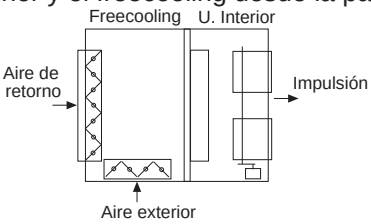
D.-Determine si necesita freecooling con ó sin ventilador de retorno.

Con ventilador retorno ☐ Sin ventilador retorno ☐

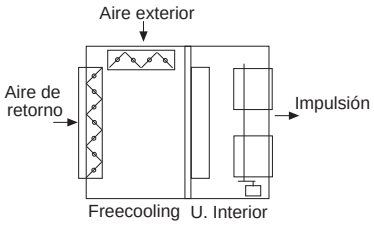
E.-Establezca la configuración de posición de las compuertas en el freecooling según los croquis siguientes: (que se adapten a la posición de los conductos de aire de la instalación).

E.1.-Posición de las compuertas con freecooling SIN ventilador de retorno:
Vista de la unidad interior y el freecooling desde la parte superior.

POSICIÓN 1 ☐

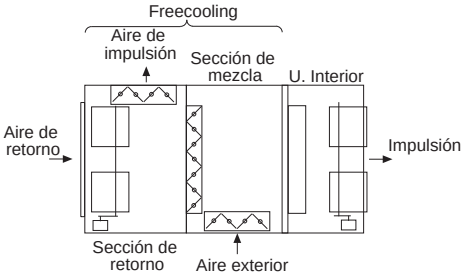


POSICIÓN 2 ☐

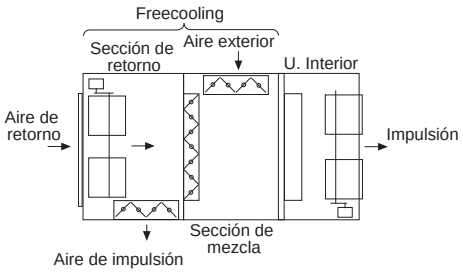


E.2.-Posición de las compuertas con freecooling CON ventilador de retorno:
Vista de la unidad interior y el freecooling desde la parte superior.

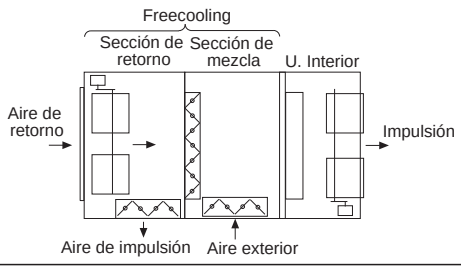
POSICIÓN 1 ☐



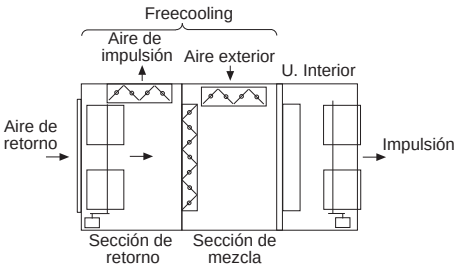
POSICIÓN 2 ☐



POSICIÓN 3 ☐



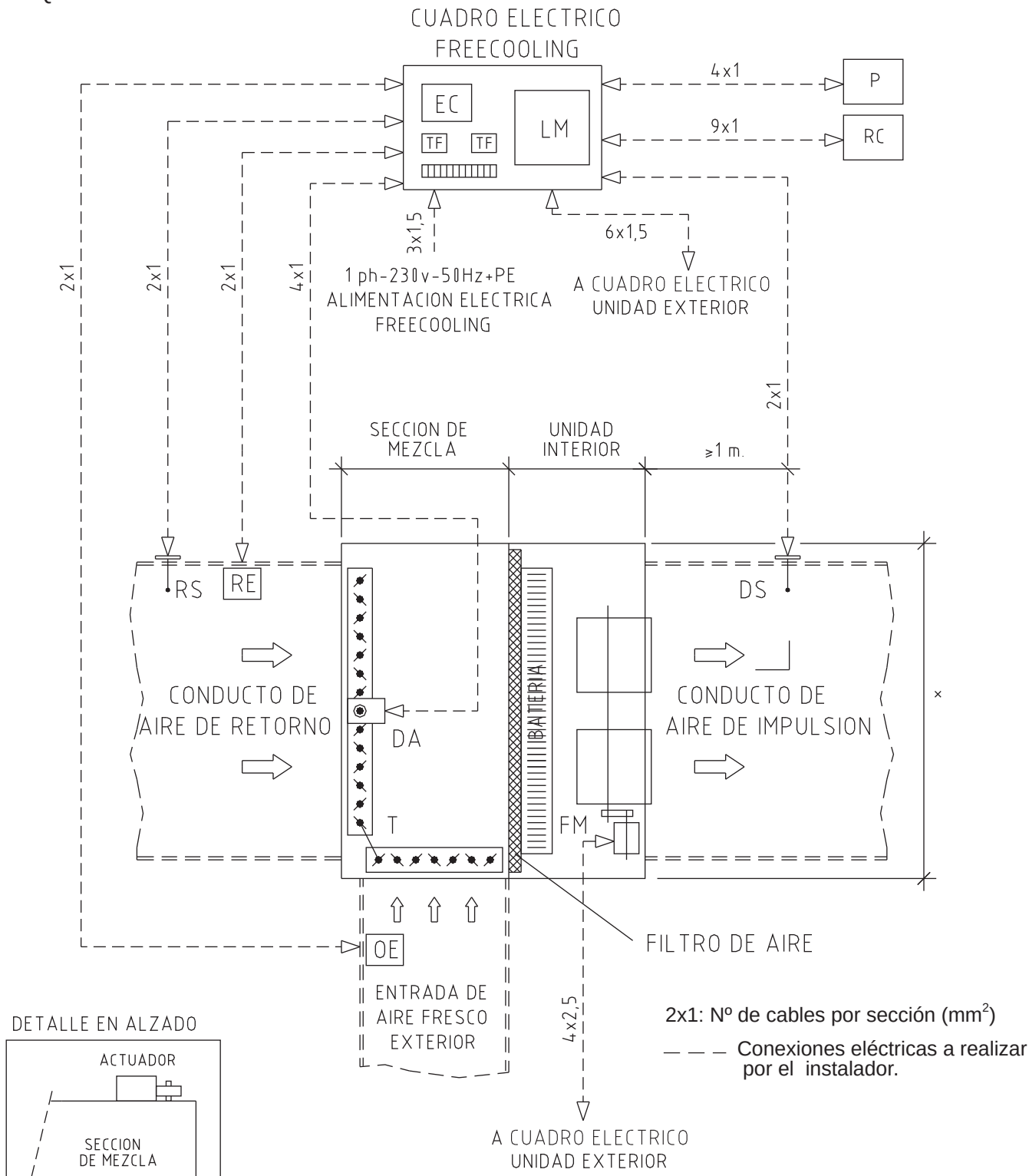
POSICIÓN 4 ☐



1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

ESQUEMA CORRESPONDIENTE A FREECOOLING ENTÁLPICO SIN VENTILADOR DE RETORNO



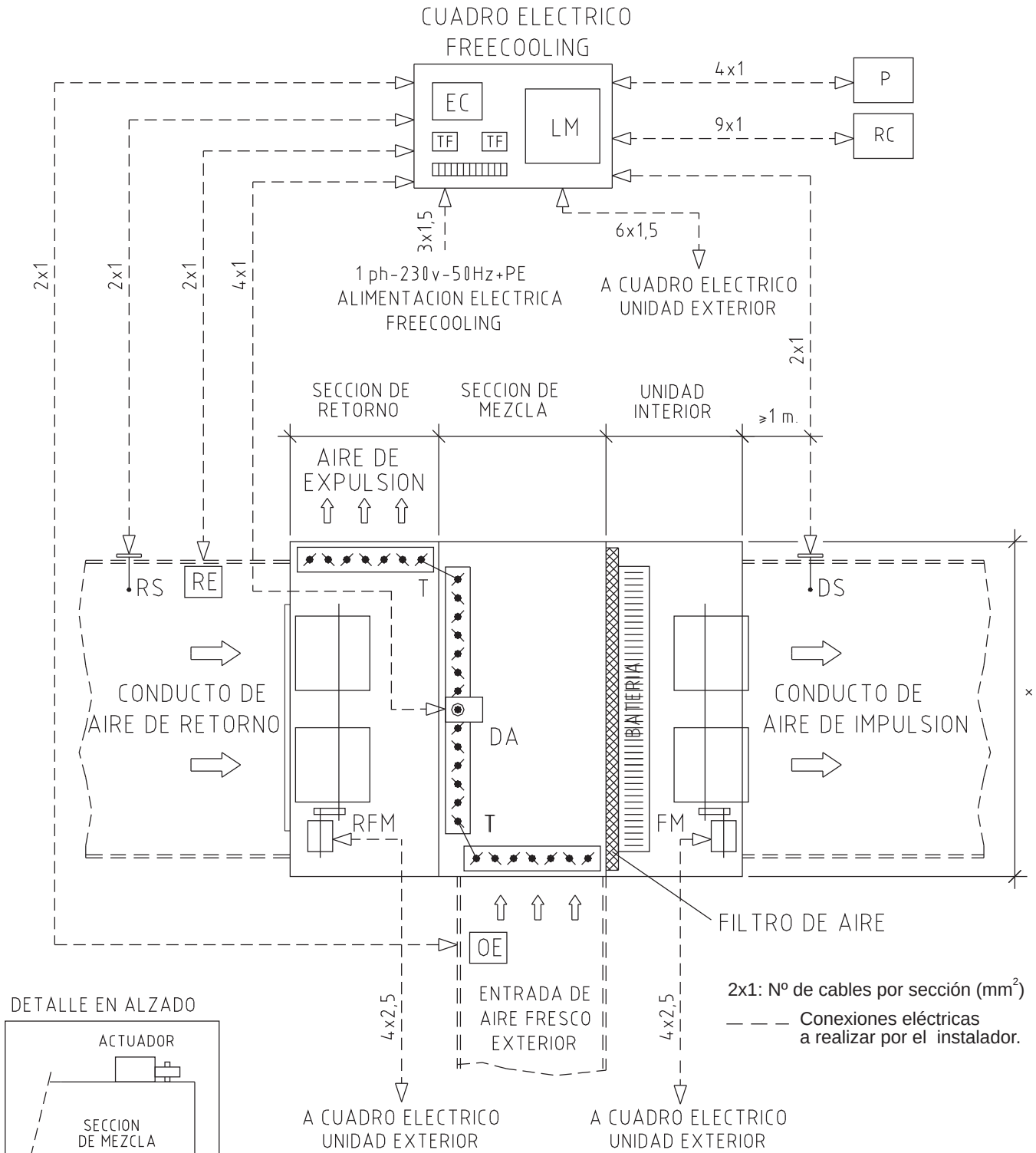
ESQUEMA DE FREECOOLING CORRESPONDIENTE A
LOS MODELOS DE UNIDADES DE DOS CIRCUITOS

P – Potenciometro	RC – Control Remoto	DA – Actuador de Compuerta
EC – Analizador Entalpia	RE – Sonda Entalpia de Retorno	FM – Motor Ventilador Impulsion
LM – Modulo Logico	RS – Sonda Temperatura Retorno	OE – Sonda Entalpia Exterior
TF – Transformador	DS – Sonda Temperatura Impulsion	T – Transmision por Varilla

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

ESQUEMA CORRESPONDIENTE A FREECOOLING ENTÁLPICO CON VENTILADOR DE RETORNO



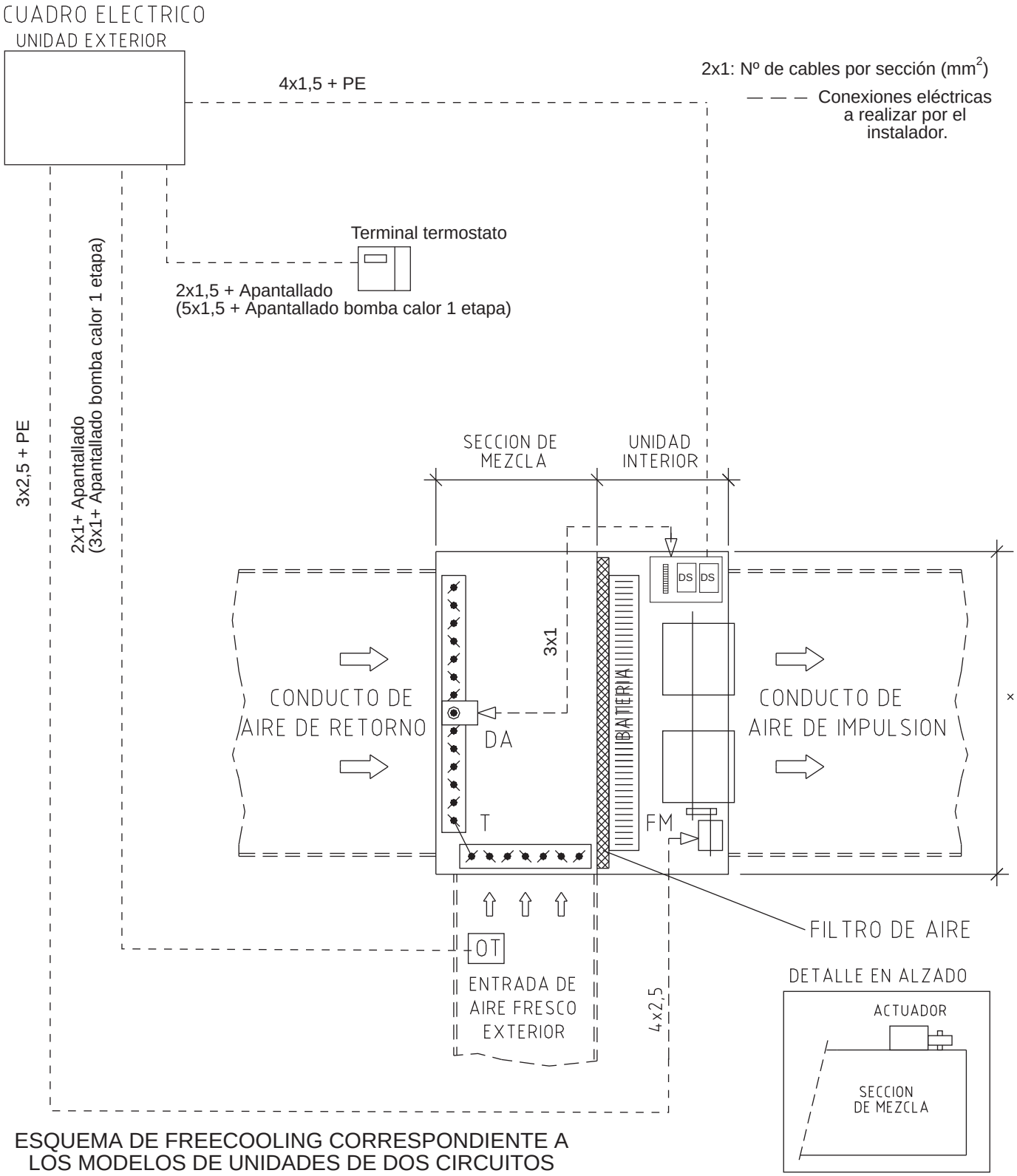
ESQUEMA DE FREECOOLING CORRESPONDIENTE A
LOS MODELOS DE UNIDADES DE DOS CIRCUITOS

P – Potenciometro
EC – Analizador Entalpia
LM – Modulo Logico
TF – Transformador
RC – Control Remoto
RE – Sonda Entalpia de Retorno
RS – Sonda Temperatura Retorno
DS – Sonda Temperatura Impulsion
DA – Actuador de Compuerta
RFM – Motor Ventilador Retorno
FM – Motor Ventilador Impulsion
OE – Sonda Entalpia Exterior
T – Transmision por Varilla

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

ESQUEMA CORRESPONDIENTE A FREECOOLING TERMOSTÁTICO SIN VENTILADOR DE RETORNO



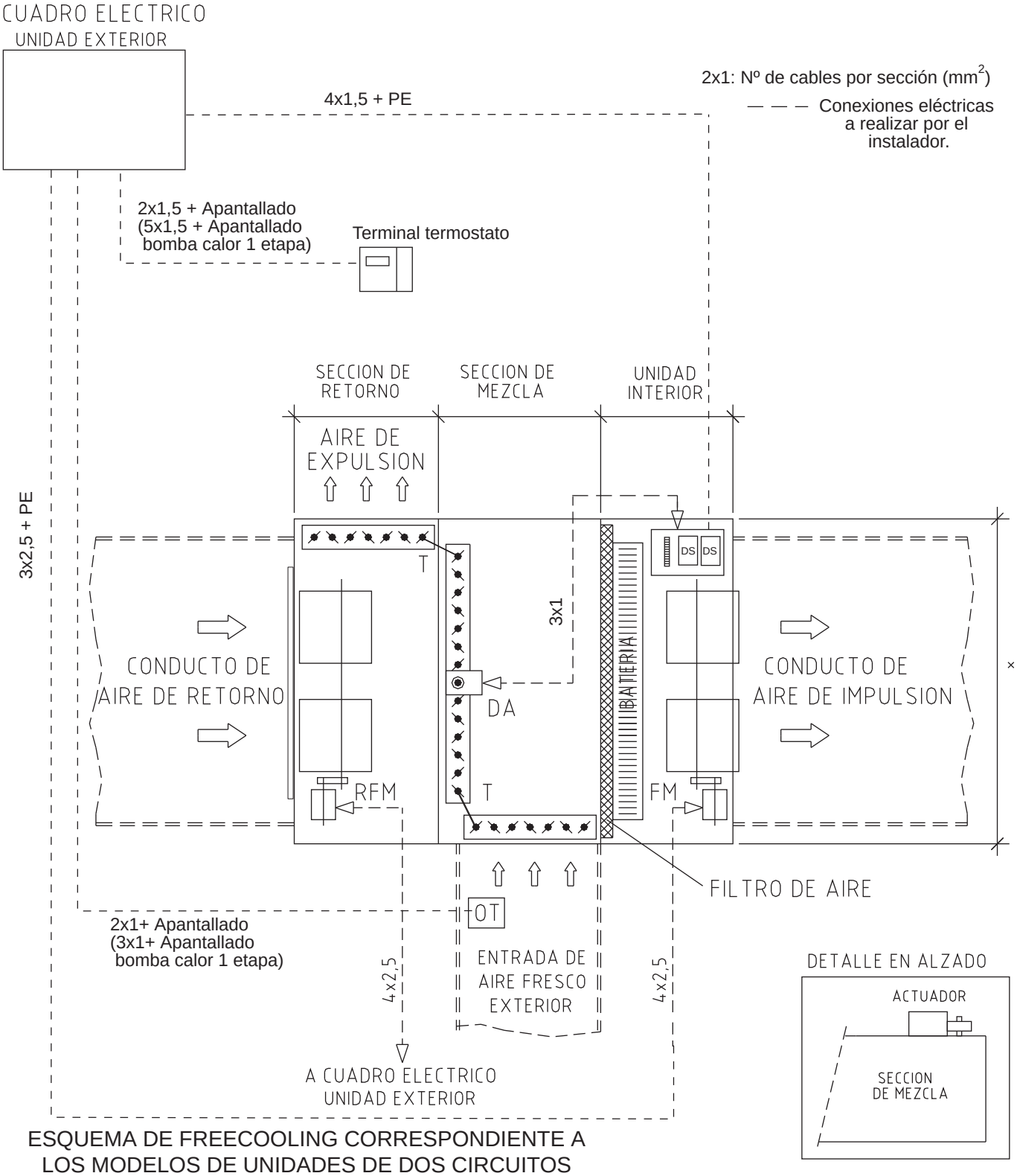
ESQUEMA DE FREECOOLING CORRESPONDIENTE A LOS MODELOS DE UNIDADES DE DOS CIRCUITOS

DS – Sonda Temperatura Impulsion
DA – Actuador de Compuerta
FM – Motor Ventilador Impulsion
OT – Sonda Temperatura aire Exterior
T – Transmision por Varilla

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

ESQUEMA CORRESPONDIENTE A FREECOOLING TERMOSTÁTICO CON VENTILADOR DE RETORNO



ESQUEMA DE FREECOOLING CORRESPONDIENTE A LOS MODELOS DE UNIDADES DE DOS CIRCUITOS

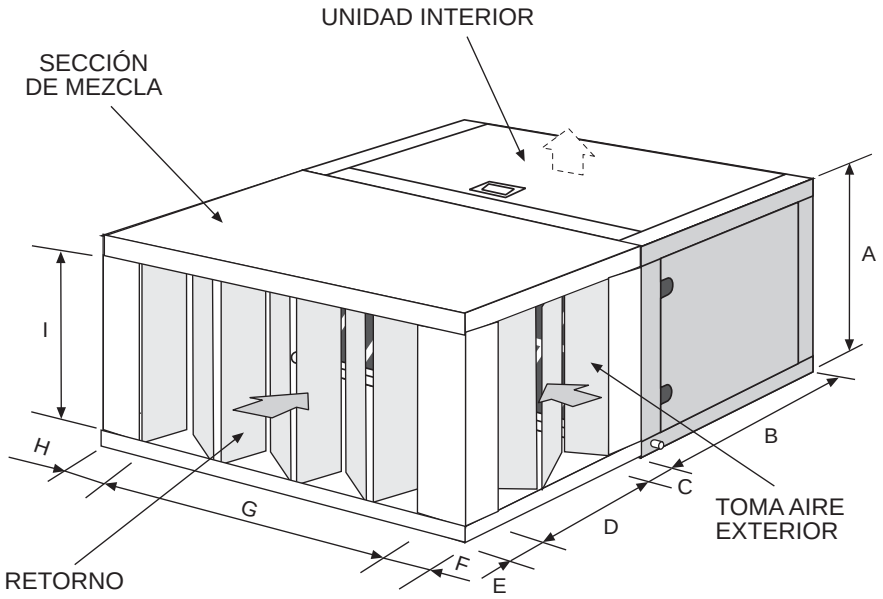
DS – Sonda Temperatura Impulsion
DA – Actuador de Compuerta
RFM – Motor Ventilador Retorno
FM – Motor Ventilador Impulsion
OT – Sonda Temperatura aire Exterior
T – Transmision por Varilla

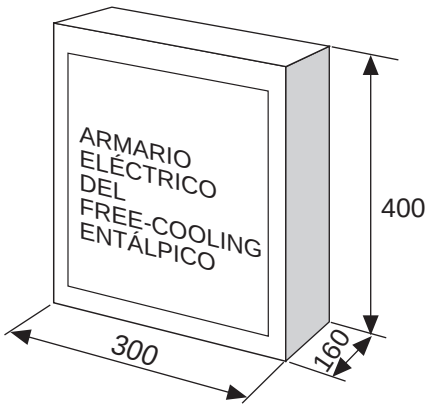
1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

DIMENSIONES FREECOOLING SIN VENTILADOR DE RETORNO

MODELOS 22E-24E-28E-32E-38E





Se suministra suelto dentro del cajón de la sección de mezcla. Se fijara en el lugar deseado por el instalador.

La posición de las compuertas puede ser diferente a la indicada en el dibujo, ver posición

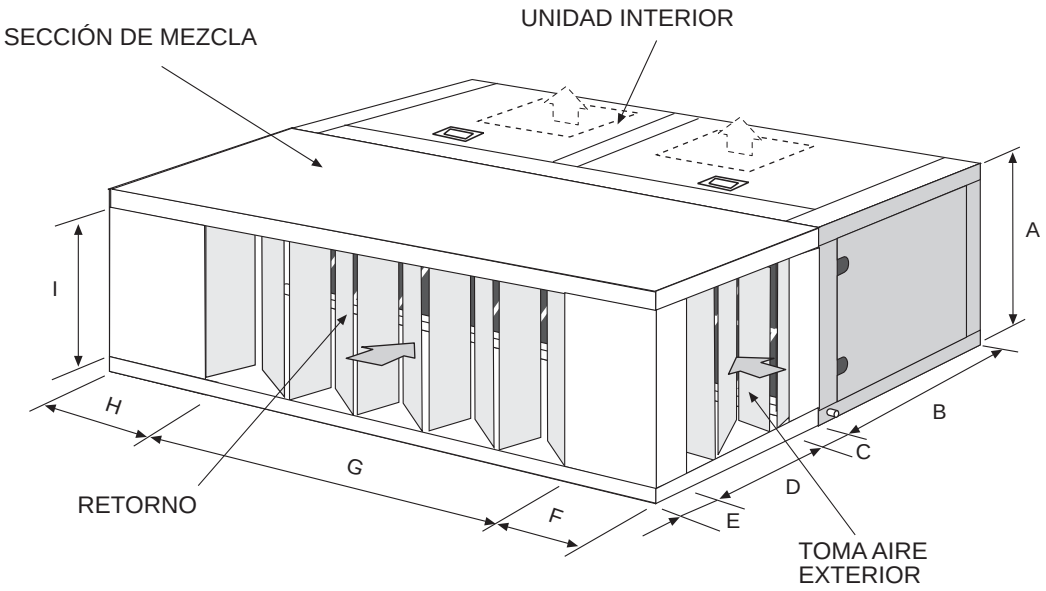
		MODELOS 22-24-28-32	MODELO 38
A		640	640
B		750	750
C		98	73,5
D		750	750
E		52	76,5
F		222	222
G		750	876
H		222	222
I		499	500
PESOS Kg	UNIDAD INTERIOR	22-24=105 / 28-32=110	145
	SECCIÓN MEZCLA	100	100

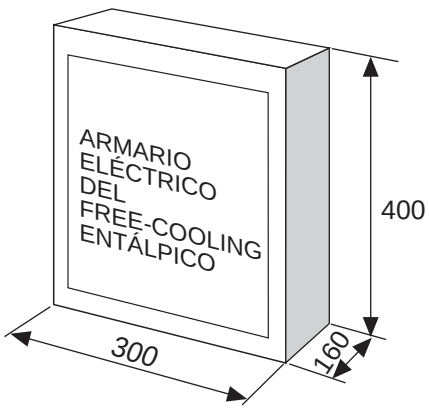
1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

DIMENSIONES FREECOOLING SIN VENTILADOR DE RETORNO

MODELOS 44D-48D-56D-64D-76D





Se suministra suelto dentro del cajón de la sección de mezcla. Se fijara en el lugar deseado por el instalador.

La posición de las compuertas puede ser diferente a la indicada en el dibujo, ver posición

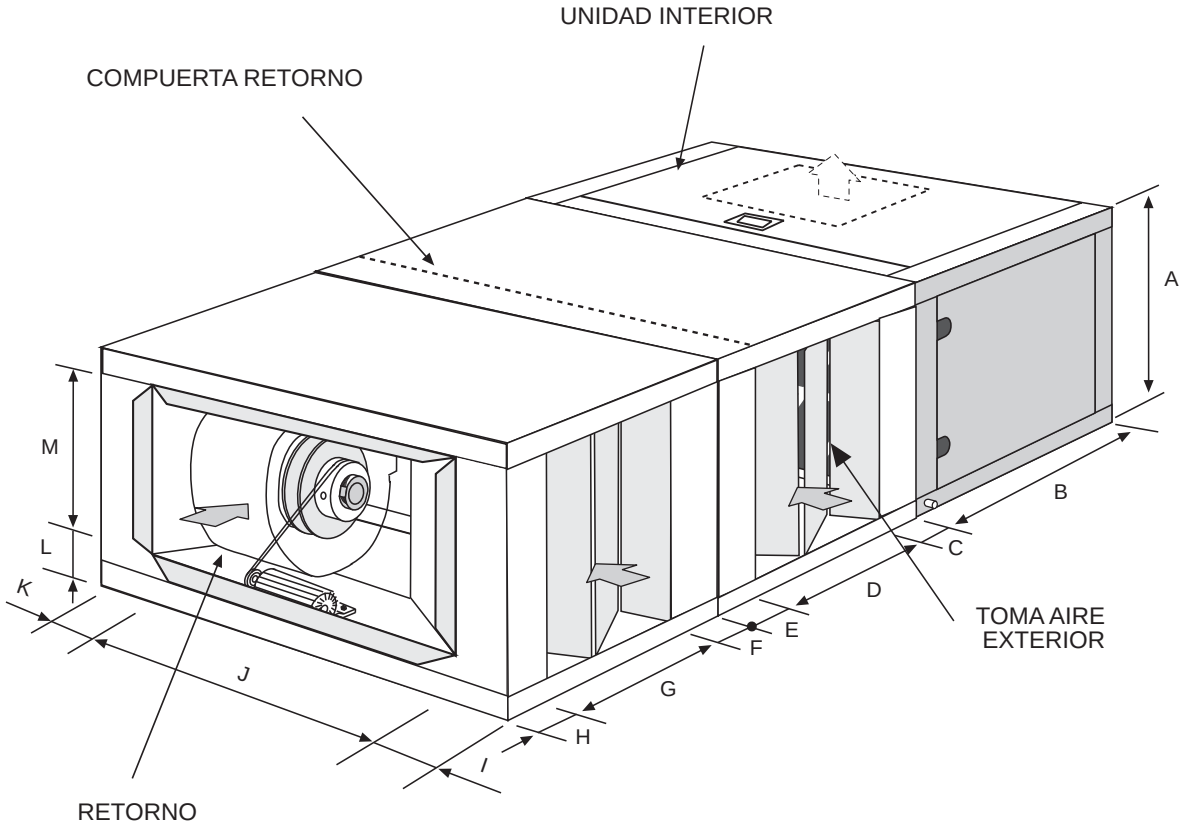
		MODELOS 44-48-56-64	MODELO 76
A		640	640
B		750	750
C		100,5	100,5
D		749	749
E		50,5	50,5
F		250	312,5
G		1750	1875
H		250	312,5
I		499	499
PESOS Kg	UNIDAD INTERIOR	44-48=220 / 56-64=240	265
	SECCIÓN MEZCLA	130	135

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

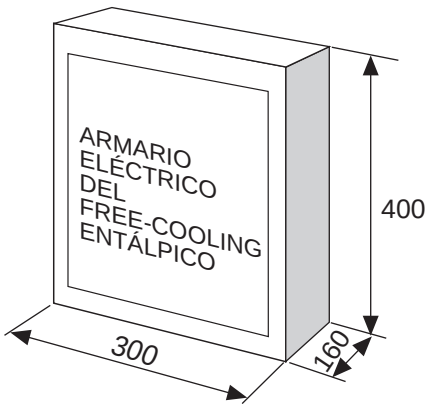
DIMENSIONES FREECOOLING CON VENTILADOR DE RETORNO

MODELOS 22E-24E-28E-32E-38E



La posición de las compuertas puede ser diferente a la indicada en el dibujo, ver posición

		MODELOS 22-24-28-32	MODELO 38
A		640	640
B		750	750
C		98	73,5
D		750	750
E		52	76,5
F		48	48
G		750	750
H		102	102
I		186	186
J		822	948
K		186	186
L		96,5	96,5
M		500	500
PESOS Kg	UNIDAD INTERIOR	22-24=105 / 28-32=110	145
	SECCIÓN MEZCLA	100	100
	SECCIÓN RETORNO	22-24=120 / 28-32=125	125



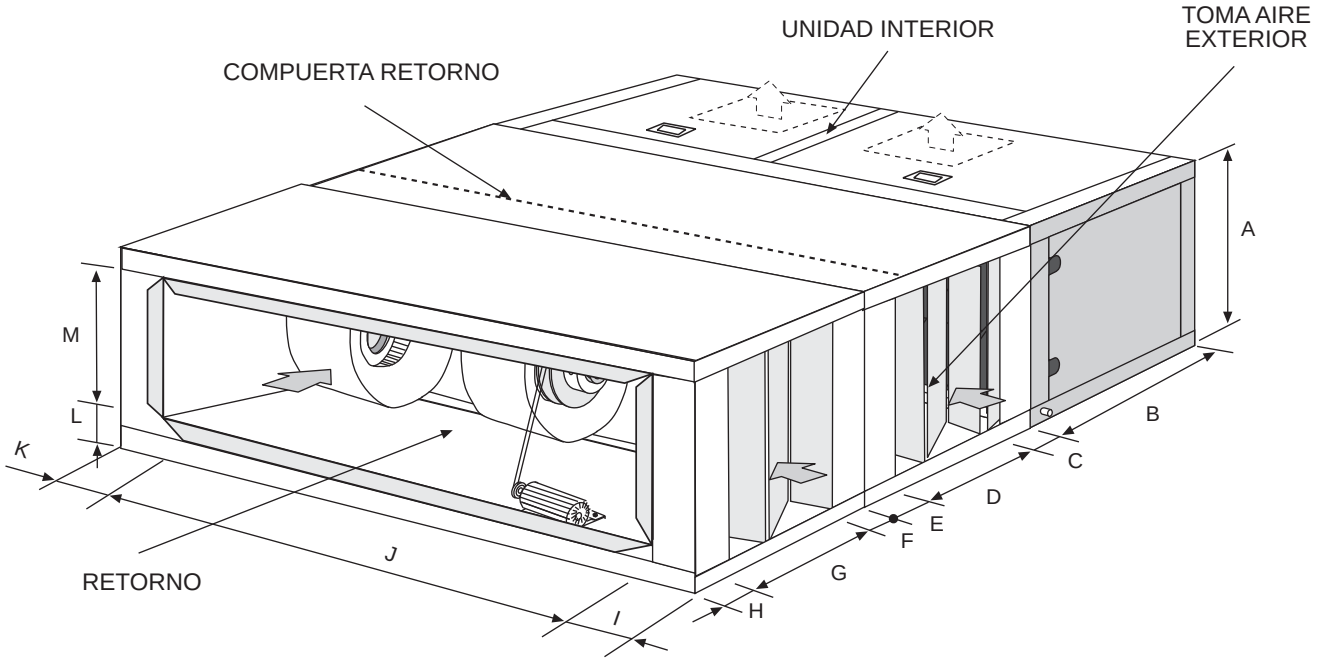
Se suministra suelto dentro del cajón de la sección de mezcla. Se fijara en el lugar deseado por el instalador.

1.6.- OPCIONALES DISPONIBLES

FREECOOLING

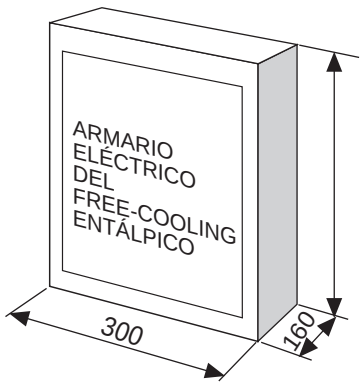
DIMENSIONES FREECOOLING CON VENTILADOR DE RETORNO

MODELOS 44D-48D-56D-64D-76D



La posición de las compuertas puede ser diferente a la indicada en el dibujo, ver posición

		MODELOS 44-48-56-64	MODELO 76
A		640	640
B		750	750
C		100,5	100,5
D		749	749
E		50,5	50,5
F		48	48
G		750	750
H		102	102
I		186	311
J		1878	1878
K		186	311
L		96,5	96,5
M		500	500
PESOS Kg	UNIDAD INTERIOR	44-48=220 / 56-64=240	265
	SECCIÓN MEZCLA	130	135
	SECCIÓN RETORNO	195	200



Se suministra suelto dentro del cajón de la sección de mezcla. Se fijara en el lugar deseado por el instalador.

2.- INSTALACIÓN

2.1.- PRELIMINARES

Todas las operaciones de INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO deben ser realizadas por PERSONAL CUALIFICADO.

La unidad debe de ser transportada en POSICIÓN VERTICAL sobre sus perfiles metálicos de bancada; cualquier otra posición puede acarrear graves daños a la máquina.

Al recepcionar la unidad, se debe comprobar que esté exenta de golpes u otros desperfectos, siguiendo las instrucciones del embalaje. En caso contrario, puede rechazar la unidad, comunicándolo al Departamento de Distribución de LENNOX y anotar la incidencia por la que no se acepta la máquina, en el Albarán de Entrega de la agencia de transporte. Cualquier queja o reclamación posterior que se haga al Departamento de Distribución de LENNOX, por este tipo de anomalía, no podrá ser atendida como Garantía. Debe tener previsto espacio libre suficiente para facilitar el emplazamiento de la unidad. La unidad puede ser montada en intemperie, si es en suelo asegurar un emplazamiento NO INUNDABLE.

Al ubicar la unidad, tenga en cuenta la posición de la Placa de Características, procurando dejarla siempre visible, ya que sus datos serán necesarios para un buen mantenimiento.

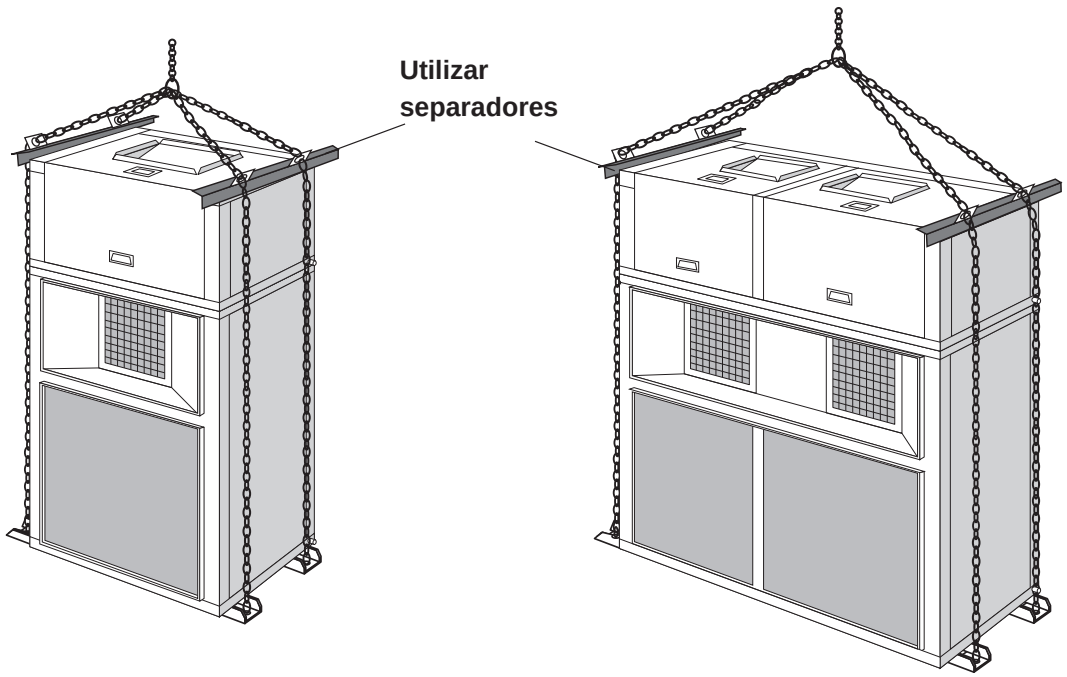
Las unidades están diseñadas para ser instaladas con conductos, calculados por personal técnico cualificado. Utilice Juntas Elásticas para la unión de los conductos a las embocaduras de la unidad. Evite los by-pass de aire entre aspiración e impulsión, tanto en la sección interior como en la sección exterior. El lugar de emplazamiento debe ser capaz de aguantar el peso de la unidad en funcionamiento.

2.2.- RECEPCIÓN DE LA UNIDAD

Todas las unidades van provistas de Perfiles Metálicos de Bancada

Forma de elevar la Unidad

Si para las operaciones de descarga y emplazamiento se precisa de grúa, fijar los cables de suspensión como indica la figura

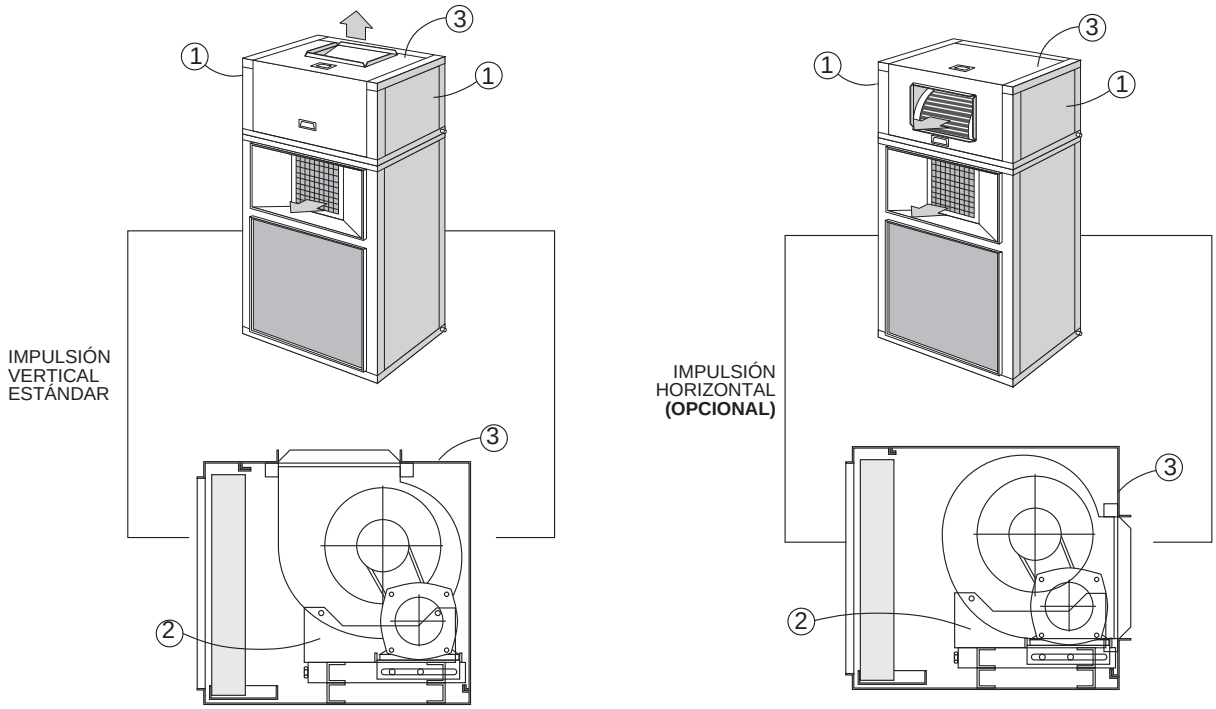


2.- INSTALACIÓN

2.3.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD: CAMBIO DE POSICIÓN DE VENTILADORES INTERIORES PARA **UNIDADES MODELOS 22E-24E-28E-32E-38E**

IMPULSIÓN DE AIRE ESTÁNDAR

IMPULSIÓN DE AIRE OPCIONAL



1 Comprobar que la unidad está desconectada eléctricamente.

2 Desatornillar y quitar las tapas laterales (1) y (3).

3 Destensar las correas de transmisión y desmontarlas.

4 Desmontar la polea del eje del ventilador.

5 Desmontar el ventilador de sus soportes (2).

6 Girar el ventilador para obtener la posición de descarga horizontal.

7 Fijar el ventilador de nuevo en los soportes (2) que no deben ser movidos.

8 Colocar la polea en el eje del ventilador por el lado que coincida con el motor, montar las correas y alinearlas.

9 Tensar correctamente las correas.

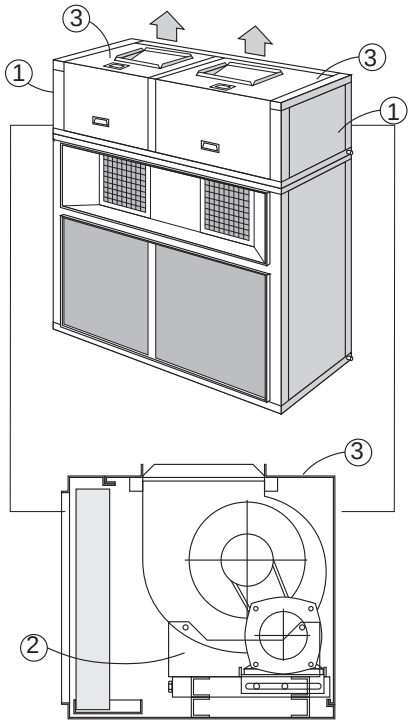
10 Volver a fijar los paneles superiores y laterales y atornillarlos (1) y (3).

2.- INSTALACIÓN

2.3.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD
CAMBIO DE POSICIÓN DE VENTILADORES INTERIORES PARA
UNIDADES MODELOS 44D-48D-56D-64D-76D

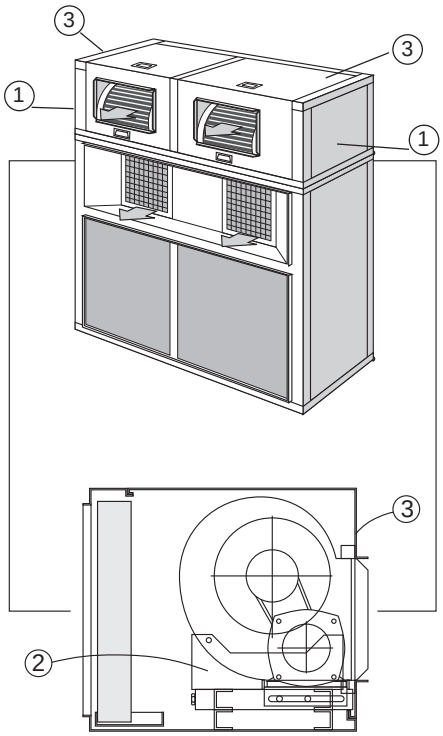
IMPULSIÓN DE AIRE ESTÁNDAR

IMPULSIÓN VERTICAL ESTÁNDAR



IMPULSIÓN DE AIRE OPCIONAL

IMPULSIÓN HORIZONTAL **(OPCIONAL)**



1 Comprobar que la unidad está desconectada eléctricamente.

2 Desatornillar y quitar las tapas laterales (1) y (3).

3 Destensar las correas de transmisión y desmontarlas.

4 Desmontar la polea del eje de los ventiladores.

5 Desmontar el conjunto de los ventiladores de sus soportes (2).

6 Girar los ventiladores para obtener la posición de descarga horizontal.

7 Fijar los ventiladores de nuevo en los soportes (2) que no deben ser movidos.

8 Colocar la polea en el eje del ventilador por el lado que coincida con el motor, montar las correas y alinearlas.

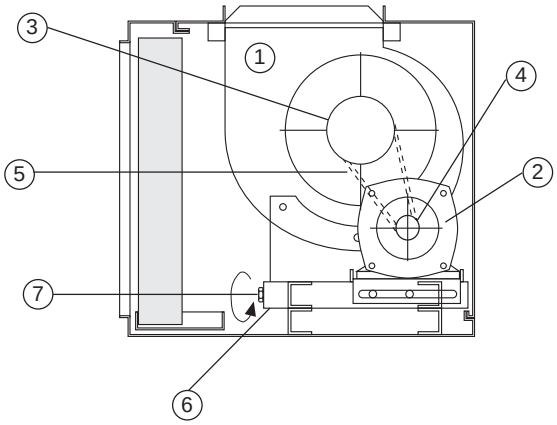
9 Tensar correctamente las correas.

10 Volver a fijar los paneles superiores y laterales y atornillarlos (1) y (3).

2.4.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD:

EL TREN DE VENTILACIÓN DE LAS UNIDADES LVCK- LVHA- LVHK ESTÁ FORMADO POR:

1.- Ventilador centrifugo (simple o doble).
2.- Motor de accionamiento.
3.- Polea fija en el ventilador.
4.- Polea regulable en el motor de accionamiento.
5.- Correa o correas trapezoidales de transmisión.
6.- Bancada de motor con sistema de desplazamiento para tensado de correas.
7.- Tornillo tensor.



REGULACIÓN DEL CAUDAL EN LOS VENTILADORES

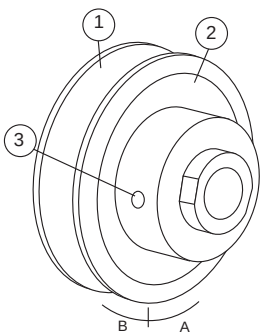
El tren de ventilación de todas las unidades interiores y las unidades exteriores KVCK/ KVHK/ KVHA 32E- 38E- 64D- 76D tienen incorporadas una polea regulable en el motor de accionamiento, con lo que podemos variar, en parado, su diámetro modificando el caudal de aire de la unidad, para adaptarlo a las necesidades de la instalación.

1. Parte fija
2. Parte móvil
3. Tornillo de fijación

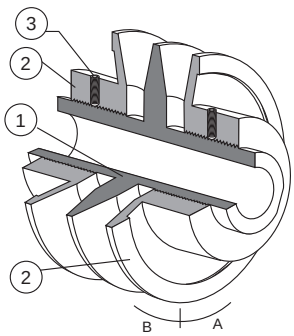
CERRAR POLEA:
Para incrementar el caudal del ventilador, girar la parte móvil en dirección "B" (sentido horario).
ABRIR POLEA:
Para disminuir el caudal, girar en dirección "A" (sentido antihorario).

POLEAS REGULABLES

POLEA SIMPLE



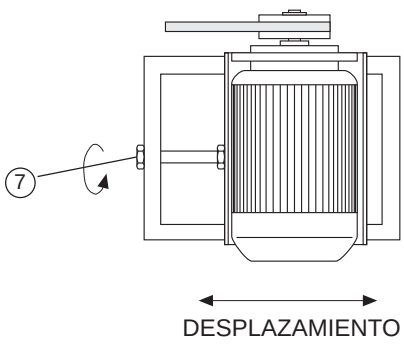
POLEA DOBLE



TENSADO DE CORREAS

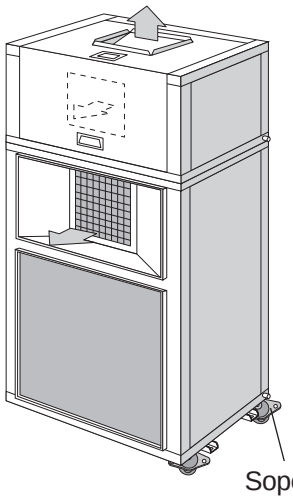
A través del tornillo tensor incorporado en la bancada del motor de las unidades con transmisión, podemos tensar fácilmente las correas, así como realizar un buen mantenimiento de estas.

Al girar el tornillo tensor se obtiene un desplazamiento lateral del motor para tensar o destensar las correas.



2.5.- SITUACIÓN DE LA UNIDAD

UNIDAD SOBRE AMORTIGUADORES



- La Bancada está formada por dos perfiles metálicos, resistentes al peso de la unidad.

- Si la unidad va apoyada, por debajo de estos perfiles, aísle la unidad con material absorbente, bien sean amortiguadores de caucho ó alfombrilla antivibratoria. Tener en cuenta que la velocidad de rotación de los motoventiladores es de aproximadamente 850 r.p.m. los de transmisión con poleas y correas ver hoja de prestaciones de los ventiladores.

- La unidad puede trabajar en ambientes radioeléctricos normales de instalaciones comerciales y residenciales. Para otras condiciones es preciso consultar.

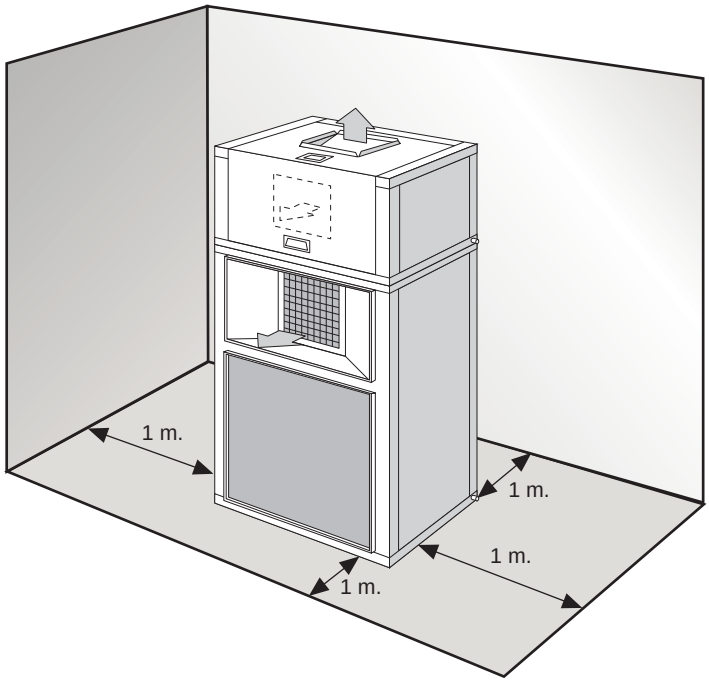
- Si la unidad bomba de calor esta instalada en climas con temperaturas exteriores muy bajas y donde los ciclos de funcionamiento son largos puede ser necesario instalar una resistencia eléctrica en la bandeja de condensados, que impide la formación y acumulación de hielo en esta bandeja producido en los desescarches.

- Si la unidad exterior esta situada a la intemperie es aconsejable poner burlete de aislamiento en el panel del cuadro eléctrico para asegurar que sea hermético, así como aislar el panel eléctrico para evitar condensaciones.

2.6.- ESPACIO LIBRE PARA LA INSTALACIÓN

Espacio libre alrededor de la unidad, para servicio y mantenimiento.

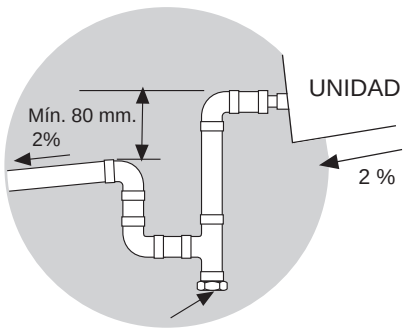
ESPACIO DE SERVICIO
Debemos dejar espacio libre de acceso o de servicio, para facilitar la instalación de conductos, conexión de desagües, instalación eléctrica y limpieza de filtros, así como para un fácil acceso a la unidad.



2.7.- DESAGÜES

Todas las secciones interiores y exteriores de estas unidades van provistas de un tubo de desagüe, de acero roscado 3/4" macho, soldado a la bandeja de condensados.

Se montaran tuberías de drenaje por medio de un sifón con una diferencia de altura de 80mm para evitar que éstas no evacuen debido a la depresión creada por los ventiladores. La tubería tendrá una pendiente del 2% para facilitar el drenaje de los condensados.



Tapón para registro y limpieza

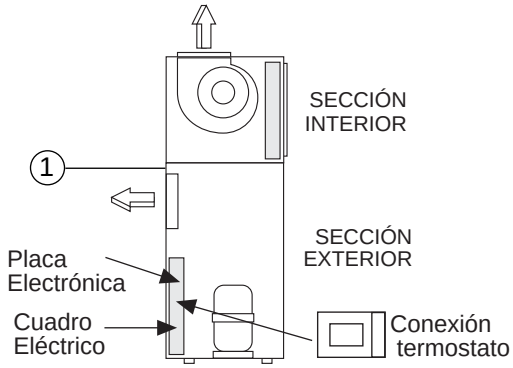
Incline también la unidad ligeramente (2 %) hacia el lado de los desagües y compruebe que las bandejas de condensados están limpias y libres de arenillas u otros materiales de obra y que el agua es desalojada correctamente.

2.- INSTALACIÓN

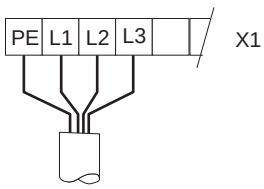
2.8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO

- ANTES DE REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, ASEGÚRESE DE TENER LOS SECCIONADORES ELÉCTRICOS ABIERTOS.
- PARA REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, SIGA EL ESQUEMA ELÉCTRICO SUMINISTRADO CON LA UNIDAD.

① Alimentación eléctrica a la unidad.



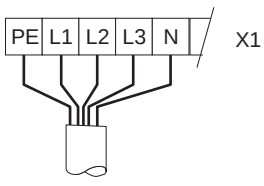
ALIMENTACIÓN UNIDADES TRIFÁSICAS 230V



3 ~ 230V - 50 Hz + PE

UNIDAD MODELO	Nº DE CABLES X SECCIÓN (mm²)	
	① Alimentación sin batería eléctrica	① Alimentación con batería eléctrica
22E	4 x 10	4 x 25
24E	4 x 10	4 x 25
28E	4 x 10	4 x 25
32E	4 x 16	4 x 35
38E	4 x 16	4 x 35
44D	4 x 25	4 x 70
48D	4 x 25	4 x 70
56D	4 x 35	4 x 70
64D	4 x 50	4 x 95
76D	4 x 50	4 x 95

ALIMENTACIÓN UNIDADES TRIFÁSICAS 400V



3N ~ 400V - 50 Hz + PE

UNIDAD MODELO	Nº DE CABLES X SECCIÓN (mm²)	
	① Alimentación sin batería eléctrica	① Alimentación con batería eléctrica
22E	5 x 4	5 x 10
24E	5 x 4	5 x 10
28E	5 x 6	5 x 10
32E	5 x 6	5 x 16
38E	5 x 10	5 x 16
44D	5 x 10	5 x 25
48D	5 x 10	5 x 25
56D	5 x 16	5 x 35
64D	5 x 25	5 x 35
76D	5 x 25	5 x 50

- Conecte los cables de alimentación a los bornes del cuadro eléctrico a través del pasamuros.
- Las secciones han sido calculadas para una longitud no superior a 50m y una caída de tensión de 10V. No poner la unidad en marcha si la caída de tensión es mayor.
- El cableado y los elementos de protección que deben colocarse en la instalación habrán de cumplir la Normativa vigente
- El cable de tierra debe de estar perfectamente conectado y tener mayor longitud que los de fases.

LIMITES DE FUNCIONAMIENTO DE VOLTAJE

MODELOS	VOLTAJE	LÍMITE
22E/44D	230 V-1Ph-50Hz	198-264 V -1Ph- 50Hz
24E/48D	230 V-3Ph-50Hz	180-242 V -3Ph- 50Hz
28E/56D	400 V-3Ph-50Hz	342-462 V -3Ph- 50Hz
32E/64D	230 V-3Ph-50Hz	198-264 V -3Ph- 50Hz
38E/76D	400 V-3Ph-50Hz	342-462 V -3Ph- 50Hz

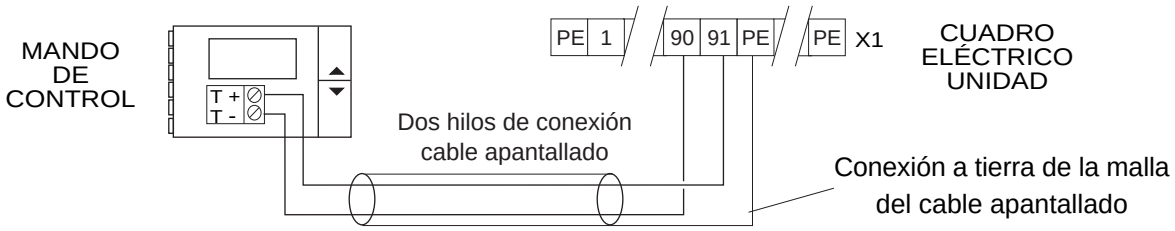
2.- INSTALACIÓN

2.8. - CONEXIONADO ELÉCTRICO

MANDO CONTROL

CONEXIÓN TERMOSTATO DIGITAL CONEXIÓN A DOS HILOS APANTALLADOS UNIDAD ESTÁNDAR.

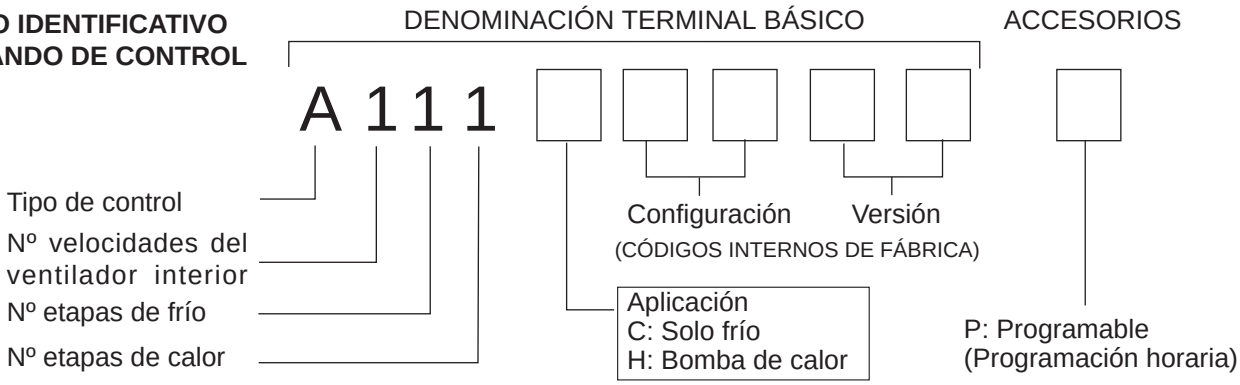
¡ IMPORTANTE !
EL CABLE APANTALLADO DE INTERCONEXIÓN ENTRE EL MANDO DE CONTROL Y LA UNIDAD DEBE DE IR INDEPENDIENTE DE CUALQUIER OTRO TIPO DE CABLEADO ELÉCTRICO.
CONECTE AL CUADRO ELÉCTRICO SITUADO EN LA UNIDAD EXTERIOR



- Para la fijación y conexión del Mando de Control, consulte el Manual del Mando de Control que se suministra con la unidad.
- Tenga en cuenta que el cable del Mando de Control es un CABLE APANTALLADO, y la malla solamente va conectada a tierra a través del cuadro eléctrico.
- Es imprescindible que la polaridad T+ y T- esté de acuerdo al esquema eléctrico suministrado con la unidad.

Puesto que este tipo de mando de control es configurado en fábrica para cada aplicación, cada uno tiene asignado un código de identificación, el cual está situado en la placa de control del propio terminal. Es absolutamente imprescindible que cualquier consulta o solicitud de repuesto del mando de control se acompañe de este código identificativo.

CÓDIGO IDENTIFICATIVO DEL MANDO DE CONTROL

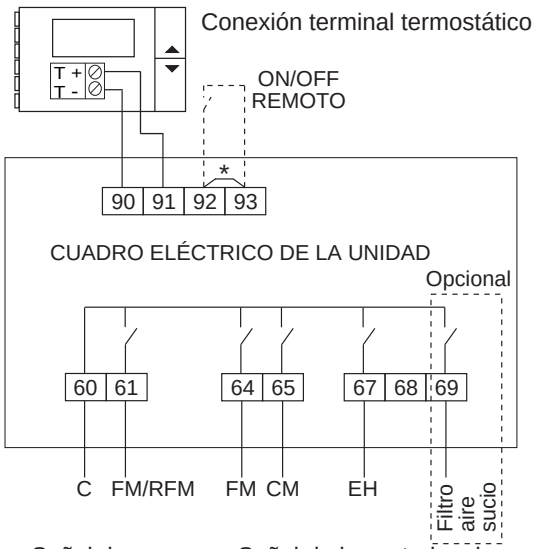


2.8. - CONEXIONADO ELÉCTRICO.

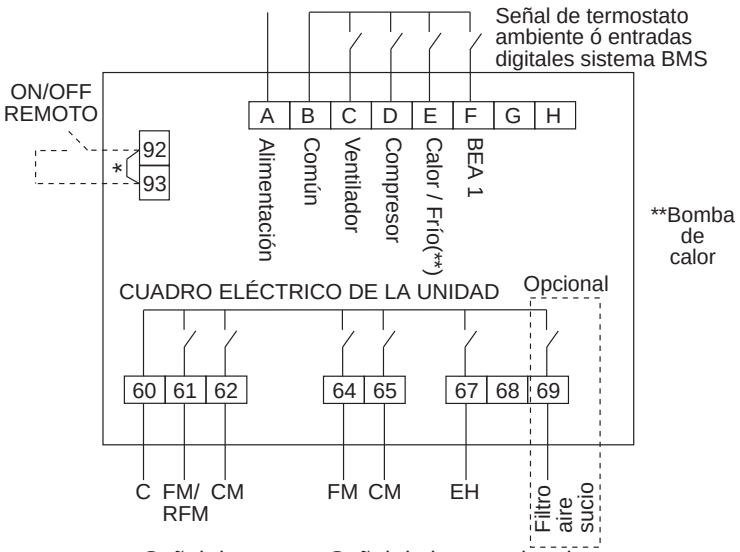
CONEXIONES ELÉCTRICAS SEÑALIZACIONES REMOTAS

El cuadro eléctrico de todas las unidades permite de serie:
- El paro / marcha remoto ON / OFF.
- La señal de alarmas o fallos de los componentes de la unidad: FM, CM.
- La señal de estados de funcionamiento de la unidad : FM,CM, EH.
- La indicación de filtro de aire sucio (opcional).
- El gobierno de la unidad por medio del termostato incorporado ó a través de las entradas digitales de un sistema BMS (solo versión VFC).

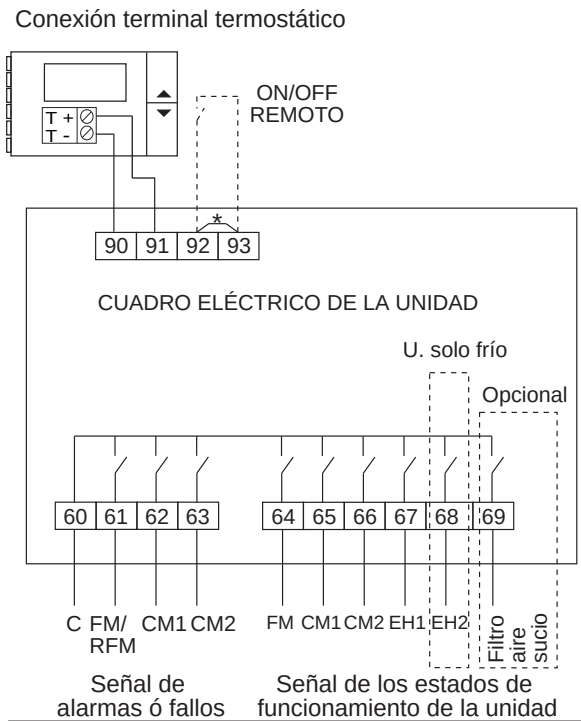
VERSIÓN ESTÁNDAR 1 CIRCUITO



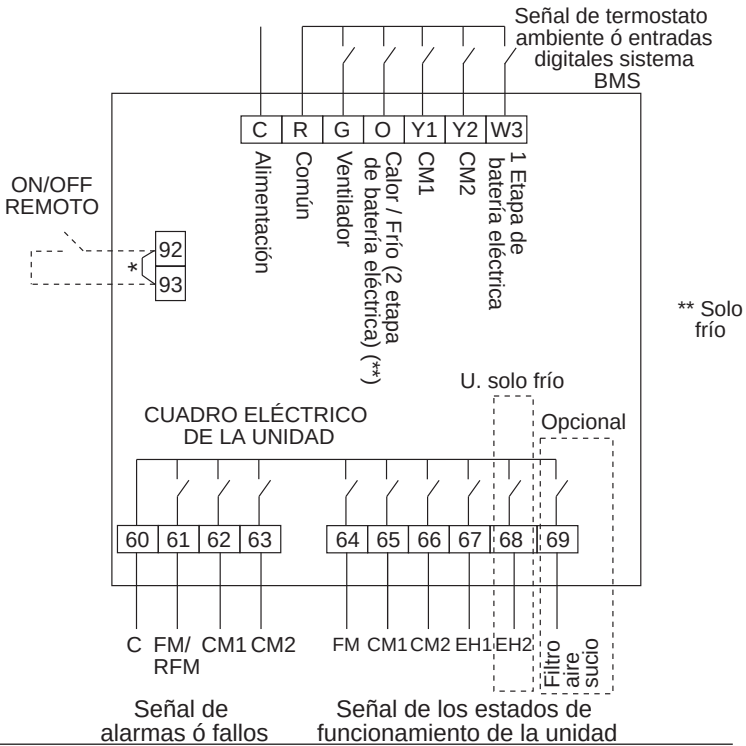
VERSIÓN VFC 1 CIRCUITO



VERSIÓN ESTÁNDAR 2 CIRCUITOS


Conexión terminal termostático
T +
T -
ON/OFF
REMOTO
*
90 91 92 93
CUADRO ELÉCTRICO DE LA UNIDAD
U. solo frío
Opcional
60 61 62 63 64 65 66 67 68 69
C FM/ RFM CM1 CM2 FM CM1 CM2 EH1 EH2
Filtro aire sucio
Señal de alarmas ó fallos
Señal de los estados de funcionamiento de la unidad

VERSIÓN VFC 2 CIRCUITOS



C: Común
FM: Ventilador interior
RFM: Motor ventilador de retorno
CM: Compresor
CM1: Compresor 1
CM2: Compresor 2
EH1: Resistencia eléctrica 1
EH2: Resistencia eléctrica 2

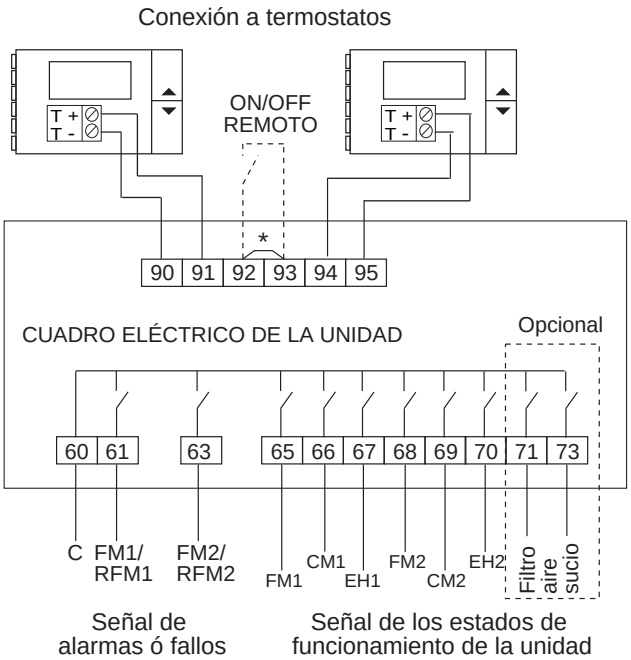
Cuando se desconecta la alimentación eléctrica, el sistema indicara fallo en CM, CM1 y CM2.

* Eliminar puente si se utiliza ON / OFF remoto

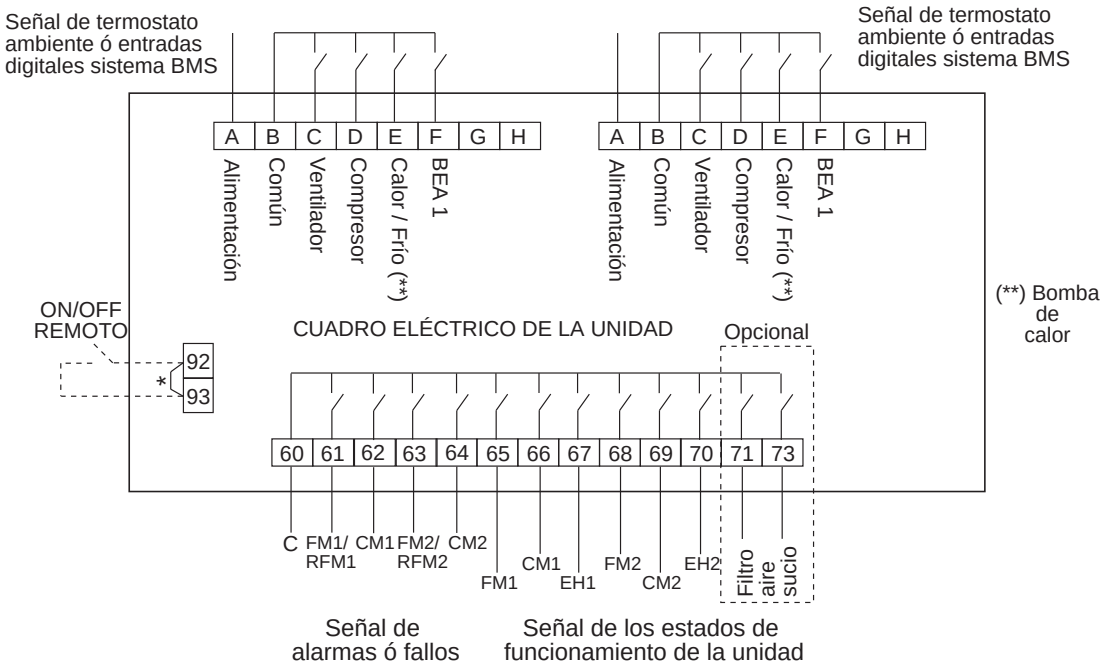
2.8. - CONEXIONADO ELÉCTRICO.

CONEXIONES ELÉCTRICAS SEÑALIZACIONES REMOTAS SISTEMAS MULTI-SPLIT

VERSIÓN ESTÁNDAR SISTEMA MULTI-SPLIT



VERSIÓN VFC SISTEMA MULTI-SPLIT



C: Común
FM: Ventilador interior
RFM: Motor ventilador de retorno
CM1: Compresor 1
CM2: Compresor 2
EH1: Resistencia eléctrica 1
EH2: Resistencia eléctrica 2

Cuando se desconecta la alimentación eléctrica, el sistema indicara fallo en CM1 y CM2.

* Eliminar puente si se utiliza ON / OFF remoto

3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

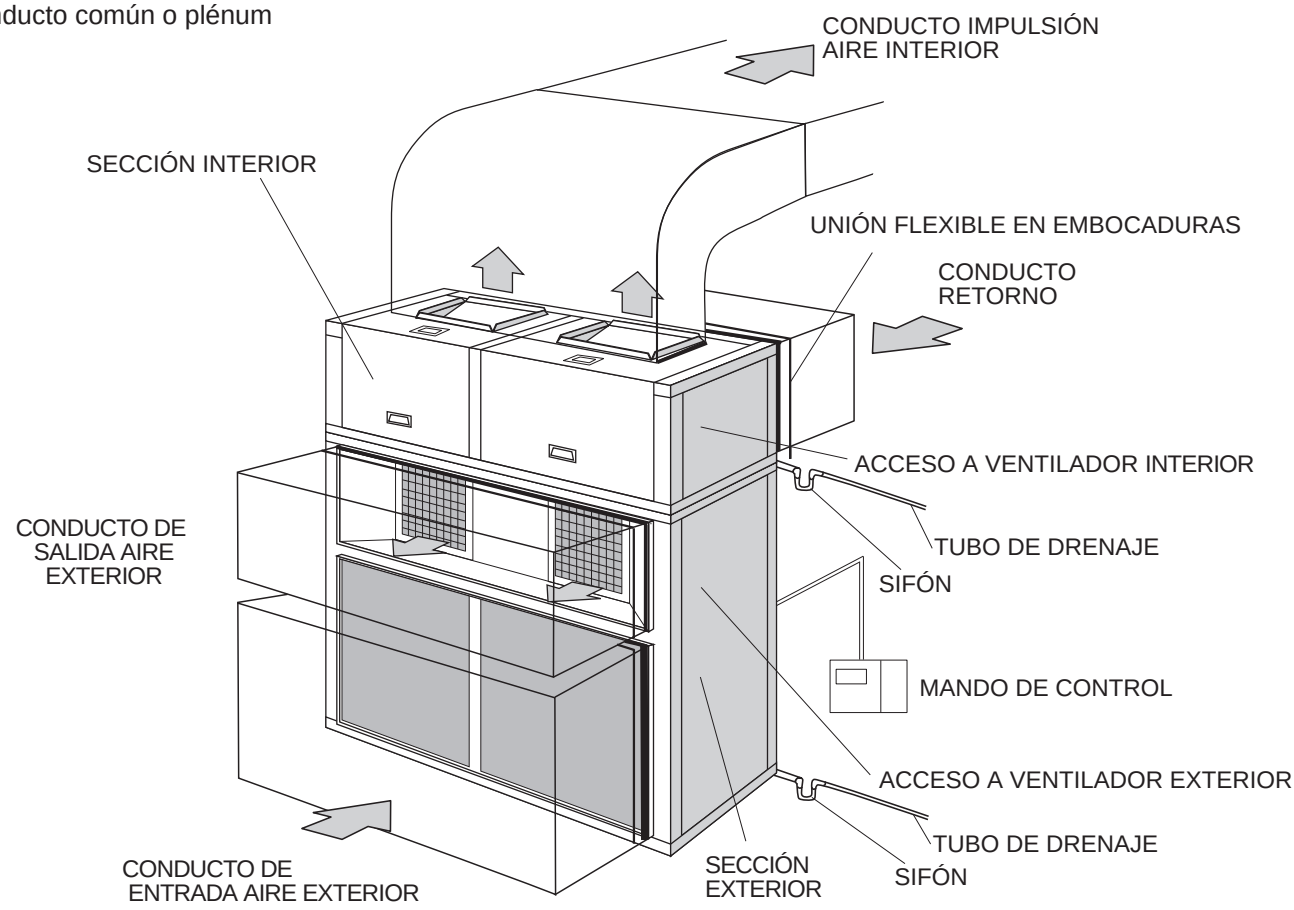
3.1.- COMPROBACIONES PRELIMINARES

① Comprobar las conexiones de tuberías del desagüe, sus fijaciones y que el nivelado de la unidad sea favorable hacia el desagüe.
② Revisar el estado de conductos y rejillas (rejillas limpias y abiertas, conductos sin roturas, etc.).
③ Comprobar que la alimentación eléctrica es la misma que la que indica la Placa de Características que está de acuerdo con el esquema eléctrico de la unidad y que las secciones de cables son correctas. Comprobar el apriete de las conexiones eléctricas en sus bornes, y la puesta a tierra.
④ Comprobar el conexionado del mando de control.
(Si el conexionado es erróneo, la unidad no funciona y el display del mando de control no se ilumina).
⑤ Revisar el Filtro de aire, el cual debe de estar en su alojamiento y en la posición correcta (la tela metálica ha de quedar hacia adentro).
⑥ Comprobar que los ventiladores giran, **con la mano**, libremente.

FIGURA CORRESPONDIENTE A LA CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR DE LAS UNIDADES MODELOS
44D-48D-56D-64D-76D

EMPLAZAMIENTO
La unidad podemos instalarla en el exterior. Si se monta en el interior se la deben instalar conductos de entrada y salida de aire. Tanto la unidad interior como la exterior deberán montarse sobre las bancadas realizadas anteriormente y apoyadas sobre material absorbente o antivibradores para evitar que las vibraciones se transmitan a la estructura del edificio.

IMPULSIÓN EN LAS UNIDADES DOBLES
Siempre se realizará a través de un conducto común o plénum



3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.2.- PASOS A SEGUIR PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LAS UNIDADES.

- En las unidades bombas de calor, el compresor incorpora una resistencia calefactora eléctrica monofásica para asegurar la separación entre el fluido refrigerante y el aceite en el cárter, que funciona al parar el compresor y deja de funcionar al arrancar el compresor.
  Unas ocho horas antes de la puesta en marcha o después de una parada prolongada de la unidad, debe dar tensión a la unidad para que dicha resistencia actúe.
- Para arrancar la unidad, siga las instrucciones del Manual del Mando de Control, suministrado con la máquina. (solicitando el funcionamiento en cualquiera de los modos, frío, calor o automático). Una vez transcurrida la temporización, la unidad arrancará.
- Con la unidad en funcionamiento, compruebe que los ventiladores giran libremente y en el sentido correcto.

RECUERDE QUE EL COMPRESOR ES DE TIPO SCROLL :

Los compresores tipo Scroll solo comprimen en un sentido de giro. Los compresores girarán en cada una de las direcciones dependiendo del orden de las fases de alimentación. Es imprescindible que el conexionado de fases en compresores trifásicos, tipo SCROLL, se realice de forma adecuada (se verifica que el sentido de rotación es correcto cuando la presión de aspiración disminuye y la de descarga aumenta al activarse el compresor. Si el conexionado es incorrecto, la rotación será inversa ocasionando un nivel sonoro elevado y un consumo de corriente reducido, y si esto ocurre, se activará la protección interna del compresor, parándolo; esto se soluciona desconectando y volviendo a conexionar, intercambiando la conexión de dos de las fases).

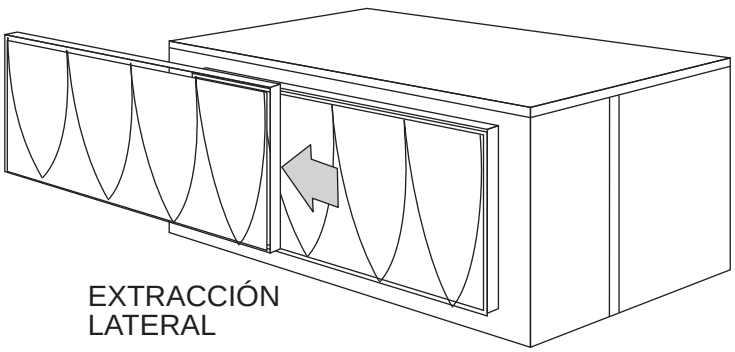
- Comprobar el nivel de aceite en el compresor, si incluye visor, (en las paradas del compresor, el nivel debe de estar entre 1/4 y 3/4 del visor, mientras que durante el funcionamiento, el nivel debe situarse entre los 3/4 y el total del visor).
- Coloque manómetros de alta y baja y compruebe que los valores de las presiones de funcionamiento son normales.
- Mida el consumo eléctrico de la unidad y compruebe que es próximo a lo que se indica en la placa de características.
- Compruebe el consumo eléctrico del compresor y de los ventiladores con lo especificado en datos físicos.
- Si la unidad es Bomba de Calor, realice en el Mando de Control el cambio de ciclo, comprobando que la válvula de 4 vías hace el cambio correctamente. Compruebe presiones en el nuevo ciclo.
- **Recuerde que el presostato de baja es de rearme automático, y el de alta es de rearme eléctrico.**
- Compruebe que los presostatos paran la unidad:
  CON LA UNIDAD EN CICLO DE FRÍO:
  Pare el ventilador exterior, desconectándolo; la presión de alta subirá y el presostato de alta deberá de parar el compresor a 27,5 Kg/cm^2.Vuelva a conectar el ventilador, rearme eléctricamente el presostato, para lo cual debe pulsar durante 5 segundos el botón "RESUME" para unidades estándar, para unidades versión VFC debe pulsar el botón OFF y espere el tiempo de anticiclo (5 minutos), después la unidad volverá a funcionar. Pare el ventilador interior; desconectándolo; la presión de baja disminuirá y la unidad parará cuando el manómetro marque 1 Kgr./cm^2. La unidad arrancará cuando la presión de baja vuelva a subir y el manómetro marque 2 kgr./cm^2. Una vez echo esto, pare la unidad y vuelva a conectar el ventilador.
- Arranque de nuevo la unidad y cuando esta se encuentre en régimen normal de funcionamiento, haga una toma de datos y **rellene la Hoja de Puesta en Marcha.**

4.- MANTENIMIENTO

4.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EVITA COSTOSAS REPARACIONES.
POR ELLO ES NECESARIO REVISAR PERIÓDICAMENTE :

-ESTADO GENERAL DE LA CARPINTERÍA :
Mueble, pintura, deterioro por golpes, oxidaciones, nivelado y sujeciones, estado de los amortiguadores, si los monta, paneles atornillados, etc.
- CONEXIONES E INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS :
Estado de mangueras, apriete en aparellaje, puesta a tierra, consumos de compresor y ventiladores y verificación de que la unidad recibe el correcto voltaje.
- CIRCUITO FRIGORÍFICO :
Comprobar que las presiones son correctas y que no hay fugas, comprobar que no existen daños en el aislamiento de la tubería, que el estado de las baterías es correcto y no están melladas u obstruidas por papeles, plásticos retenidos por el flujo de aire, etc.
- COMPRESOR :
Revisar el nivel de aceite, si tiene visor.
Revisar estado de los silenblocks de sujeción.
- DESAGÜES :
Comprobar que desalojan el agua correctamente y que las bandejas de condensados están limpias.
- VENTILADORES :
Comprobar que giran libremente, en el sentido correcto y sin ruidos extraños.
- CONTROL :
Comprobar los Puntos de Consigna y el funcionamiento normal.
- FILTRO DE AIRE :
Desmontable para su limpieza, por deslizamiento lateral.
Se puede desmontar el filtro por cualquiera de los laterales, derecho o izquierdo, deslizándolo a través de la guía portafiltro.



EXTRACCIÓN LATERAL

La limpieza del filtro puede realizarse con un aspirador o lavarlo con agua jabonosa.
La periodicidad en la limpieza o sustitución del filtro de aire, debe de ir en función de la calidad de aire del local (humos, vapores, partículas en suspensión etc...)
Recuerde que el Filtro debe colocarse con la tela metálica siempre hacia el interior de la unidad.

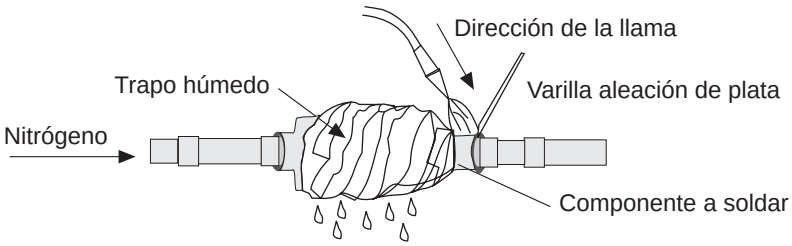
Recuerde que en el mando de control suministrado con la unidad puede programar un parámetro de aviso, para limpieza o sustitución del filtro de aire, en función de las horas de funcionamiento del ventilador de la sección interior.

4.- MANTENIMIENTO

4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

IMPORTANTE
ANTE TODA INTERVENCIÓN EN LA UNIDAD, ASEGÚRESE QUE LA UNIDAD ESTA SIN TENSIÓN

Si es necesario cambiar algún componente del circuito frigorífico, seguir las siguientes recomendaciones:
- Utilice siempre recambios originales.
- Retirar toda la carga de refrigerante de la unidad por alta y por baja a través de las válvulas de obús situadas en la sección exterior, realice un ligero vacío como medida de seguridad.
- La reglamentación impone la recuperación de fluidos frigoríficos, así como impedir su vertido a la atmósfera.
- Si es necesario hacer cortes en líneas frigoríficas utilice el cortatubos, no utilice sierras u otras herramientas que produzcan virutas.
- Realice las soldaduras bajo atmósfera de nitrógeno, para evitar la formación de cascarillas.
- Utilice varilla de aleación de plata.
- Ponga especial cuidado con la llama del soplete dirigiéndola en dirección contraria al componente a soldar y cubra el mismo con trapo húmedo para no calentarlo en exceso.



- Extreme estas medidas si ha de sustituir válvulas de cuatro vías o válvulas de retención ya que pueden tener componentes internos muy sensibles al calor (plástico, teflón etc...)
- Si ha de sustituir un compresor, desconéctelo eléctricamente, desuelde o desenrosque las líneas de aspiración y descarga, quite los tornillos de sujeción y reemplácelo por el nuevo. Compruebe que el nuevo compresor contiene la carga de aceite correcta, atorníllelo a la base, suelde o rosque las líneas y conéctelo eléctricamente.
- Realice vacío por alta y por baja a través de las válvulas de obús de la unidad exterior hasta alcanzar -750 mm Hg. Una vez alcanzado este grado de vacío mantenga la bomba funcionando al menos durante una hora, **NO UTILICE EL COMPRESOR COMO BOMBA DE VACÍO.**
- Cargue la unidad de refrigerante por alta y por baja, según los datos que figuran en la placa de características de la unidad, y **compruebe que no hay fugas**.

PRECAUCIONES EN EL USO DE REFRIGERANTE R-407C

Si la unidad utiliza refrigerante R-407C, debe de tomar todas las precauciones propias de este gas:
- La Bomba de Vacío debe de incorporar Válvula de Retención ó Válvula Solenoide.
- Se deben de utilizar Manómetros y Latiguillos exclusivos para refrigerante R-407C .
- Realice la carga en Fase Líquida.
- Usar Báscula y NO dosificador.
- Utilizar un Detector de Fugas exclusivo para refrigerante R-407C.
- No utilizar aceite mineral, sí sintético para abocardar, expansionar, o al realizar las conexiones.
- Mantenga las tuberías bien cerradas antes de usarlas, y sea muy meticuloso con la posible suciedad (polvo, cascarilla, rebabas, etc.)
- Ante una fuga recoger lo que quede de carga, hacer vacío a la unidad, y reponer la carga completa, con refrigerante R-407C nuevo.
- Las soldaduras siempre deben realizarse en atmósfera de nitrógeno.
- Los escariadores deben usarse siempre bien afilados.

4.- MANTENIMIENTO

4.3.- DIAGNOSTICO DE ANOMALÍAS

En caso de avería ó mal funcionamiento de la unidad, se visualizarán en la pantalla del Mando de Control, los Códigos de Error ó Alarmas, explicados en el Manual del Mando de Control versión termostático digital conexión a dos hilos, No obstante, ante un anormal funcionamiento de la unidad, se le debe de parar y solicitar asesoramiento a nuestro Servicio Técnico.

ANOMALÍA	CAUSAS POSIBLES	SOLUCIONES POSIBLES
LA UNIDAD NO ARRANCA	Fallo en el suministro eléctrico, o voltaje insuficiente	Conectar el suministro, o verificar voltaje
	Protección/es están saltadas.	Rearmar.
	Cableado de alimentación ó del mando de control defectuoso.	Revisar y Corregir.
LA UNIDAD SE PARA POR ALTA PRESIÓN EN EL CICLO DE FRÍO	Presostato de Alta defectuoso.	Comprobar Presión de Corte o cambiar presostato si fuera necesario.
	Ventilador Exterior no funciona.	Comprobar si le llega tensión, revisar motor y turbina o reemplazar.
	Ventilador Exterior girando en sentido contrario.	Intercambiar Fases de alimentación eléctrica.
	Batería Exterior sucia u obstruida al paso del aire.	Revisar y Limpiar.
	Exceso de carga de refrigerante	Retirar carga y cargar según datos de placa de características
LA UNIDAD SE PARA POR ALTA PRESIÓN EN EL CICLO DE CALOR	Mismas causas y soluciones que en el Ciclo de Frío, pero referidas a Batería y Ventilador Interior.	
LA UNIDAD SE PARA POR BAJA PRESIÓN	Presostato de Baja defectuoso.	Comprobar Presión de Corte con manómetro y cambiar Presostato si fuera necesario.
	Ventilador Interior no funciona.	Comprobar si le llega tensión y revisar motor y turbina y reemplazar si fuera necesario.
	Ventilador Interior girando en sentido contrario.	Intercambiar Fases de alimentación eléctrica.
	Falta de Refrigerante. Fuga	Corregir fuga, hacer vacío y cargar.
	Filtro de Aire sucio.	Revisar y Limpiar.
	Obstrucción en Circuito Frigorífico. Filtro deshidratador sucio	Revisar y Corregir, o Cambiar Filtro Deshidratador.
LA UNIDAD ARRANCA Y PARA EN CICLOS CORTOS	Compresor sobrecargado.	Revisar presiones de aspiración y descarga y corregir.
	Compresor corta por Klixon.	Revisar tensión de entrada y caída.
	Falta de Refrigerante.	Corregir fuga y Reponer.
RUIDO FUERTE Y ANORMAL EN COMPRESOR (SCROLL)	Fases de alimentación eléctrica invertidas (compresor trifásico).	Revisar e intercambiar fases.
PÉRDIDAS DE AGUA	Drenajes taponados.	Revisar y Limpiar.
	Conexión tubos de drenaje sueltos.	Conectar bien.
	Bandejas sucias y desbordadas.	Revisar y Limpiar.

NOTAS

NOTAS

www.lennoxeurope.com

BÉLGICA, LUXEMBURGO
www.lennoxbelgium.com

REPÚBLICA CHECA
www.lennoxczech.com

FRANCIA
www.lennoxfrance.com

ALEMANIA
www.lennoxdeutschland.com

HOLANDA
www.lennoxnederland.com

POLONIA
www.lennoxpolska.com

PORTUGAL
www.lennoxportugal.com

RUSIA
www.lennoxrussia.com

ESLOVAQUIA
www.lennoxdistribution.com

ESPAÑA
www.lennoxspain.com

UKRAINE
www.lennoxukraine.com

EL REINO UNIDO E IRLANDA
www.lennoxuk.com

OTROS PAÍSES
www.lennoxdistribution.com

Debido al constante compromiso de Lennox con la calidad, las especificaciones, valores y dimensiones están sujetos a cambios sin previo aviso y sin ningún tipo de responsabilidad.
La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

CE

MIL64S-0701 12-2006